



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

**Principios de la modulación geodésica y confort térmico  
aplicado en la institución educativa inicial  
946 del distrito de Juliaca 2022**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE.  
Arquitecto**

**AUTOR:**

Choque Rodriguez, Jeremy (orcid.org/0000-0003-3108-3876)

**ASESOR:**

Mg. Alcazar Flores, Juan Jose (orcid.org/0000-0002-7997-3213)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Arquitectura

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo sostenible y adaptación al cambio climático

LIMA – PERÚ

2023

## **DEDICATORIA.**

Dedico esta tesis, a mis padres Maritza y Froilán quienes han creído en mí siempre dándome ejemplo de superación y humildad y sacrificio; enseñándome a valorar todo lo que tengo, a mis hermanas Jasmín y Jamely que a pesar de las circunstancias nos apoyamos en nuestros proyectos. A todos ellos dedico el presente proyecto, porque han fomentado en mí, el deseo de superación y de triunfo en mi vida.

## **AGRADECIMIENTO.**

A dios por su generosidad, bendición y sabiduría, en cada paso que doy. A mi familia, por su apoyo incondicional para conseguir cada pequeño logro en mi vida, a mis amigos por su apoyo durante el proceso de elaboración de esta tesis. De la misma forma a mi asesor Arq. Alcazar Flores Juan, por sus críticas y hacer posible la culminación de esta investigación.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

Carátula. ....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento. ....	iii
Índice de contenidos .....	iv
Índice de tablas .....	vii
Índice de figuras .....	viii
Resumen. ....	x
Abstract.....	ix
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Planteamiento del Problema / Realidad problemática. ....	1
1.2. Objetivos del proyecto.....	3
1.2.1. Objetivo General.....	3
1.2.2. Objetivos Específicos.....	3
II. MARCO ANALÓGICO.....	4
2.1. Estudio de casos similares-Arquitectónicos similares.....	4
2.1.1. Cuadro síntesis de los Casos Estudiados .....	4
III. MARCO NORMATIVO .....	15
3.1. Síntesis de Leyes, Normas y Reglamentos aplicados en el Proyecto Urbano Arquitectónico .....	15
IV. FACTORES DE DISEÑO.....	16
4.1. CONTEXTO.....	16
4.1.1. Lugar.....	16
4.1.1.1. Historia.....	16
4.1.1.2. Acontecimientos importantes.....	16
4.1.1.3. Denominaciones.....	16
4.1.1.4. Expresiones culturales .....	17
4.1.1.5. Festividades.....	17
4.1.1.6. Atractivos Turísticos.....	18
4.1.2. Condiciones Bioclimáticas.....	18
4.1.2.1. Temperatura .....	18
4.1.2.2. Precipitación .....	19
4.1.2.3. Luvia .....	20
4.1.2.4. Asoleamiento .....	20
4.1.2.5. Humedad .....	21

4.1.2.6. Viento.....	21
4.2. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO .....	22
4.2.1. Aspectos Cualitativos.....	22
4.2.1.1. Tipos de usuarios y necesidades .....	22
4.2.2. Aspectos cuantitativos .....	24
4.2.2.1. Cuadro de áreas.....	24
4.3. ANÁLISIS DEL TERRENO.....	25
4.3.1. Ubicación del terreno.....	25
4.3.2. Topografía del terreno.....	26
4.3.3. Morfología del terreno .....	26
4.3.4. Estructura Urbana .....	28
4.3.5. Vialidad y Accesibilidad.....	29
4.3.6. Relación con el entorno .....	30
4.3.7. Parámetros urbanísticos y edificatorios .....	30
V. PROPUESTA DEL PROYECTO URBANO ARQUITECTÓNICO.....	31
5.1. CONCEPTUAIZACIÓN DEL OBJETO URBANO ARQUITECTÓNICO.....	31
5.1.1. Ideograma Conceptual .....	31
5.1.1.1. Conceptualización de la Distribución .....	31
5.1.1.2. Conceptualización de la estructura Arquitectónica.....	32
5.1.2. Criterios de diseño .....	34
5.1.3. Partido Arquitectónico .....	34
5.2. ESQUEMA DE ZONIFICACIÓN .....	35
ZONIFICACIÓN POR BLOQUE.....	35
5.3. Planos Arquitectónicos del Proyecto.....	39
5.3.1. Plano de Ubicación y Localización.....	39
5.3.2. Plano Perimétrico – Topográfico .....	40
5.3.3. Plano General.....	41
5.3.4. Planos de Distribución por Sectores y Niveles .....	43
5.3.5. Plano de Elevaciones por sectores .....	45
5.3.6. Plano de Cortes por sectores .....	46
5.3.7. Planos de Detalles Arquitectónicos .....	48
5.3.8. Plano de Detalles Constructivos .....	49
5.3.9. Planos de Seguridad.....	50
5.3.9.1. Plano de señalético.....	50

5.3.9.2. Plano de evacuación.....	52
5.4. Memoria Descriptiva de Arquitectura .....	54
5.4.1. Del Terreno.....	54
5.4.1.1. Linderos .....	54
5.4.2. Área.....	54
5.4.3. Del Proyecto.....	54
5.4.4. Acabados.....	55
5.4.4.1. Pisos .....	55
5.4.4.2. Revestimientos.....	55
5.4.4.3. Carpintería.....	55
5.4.4.4. Pintura.....	56
5.4.4.5. Vidrios.....	56
5.5. Plano de especialidades del proyecto .....	57
5.5.1. Planos básicos de estructuras .....	57
5.5.1.1. Plano de cimentación .....	57
5.5.1.2. Planos de estructura de losas y techos .....	61
5.5.2. Planos básicos de Instalaciones Sanitarias.....	62
5.5.2.1. Planos de Distribución de redes de agua potable y contra incendios por nivel ....	62
5.5.2.2. Planos de Distribución de redes de desagüe y pluvial por niveles .....	64
5.5.3. Planos Básicos de Instalaciones Eléctricas Mecánicas .....	66
5.5.3.1. Planos de distribución de redes de Instalaciones Eléctricas (alumbrado y tomacorrientes .....	66
5.6. Información complementaria.....	70
5.6.1. Animación Virtual (Recorridos y 3Ds del proyecto .....	70
VI. CONCLUSIONES.....	81
VII. RECOMENDACIONES .....	81
VIII. REFERENCIAS. ....	82

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Normas y Reglamentos Aplicados al Proyecto .....	15
<b>Tabla 2</b> Cuantificación del Área de Estudio por Sectores Urbanos .....	26
<b>Tabla 3</b> Cuadro de Colindantes del Terreno a Intervenir. ....	27
<b>Tabla 4</b> Tabla de Parámetros Urbanísticos y Edificatorios .....	31
<b>Tabla 5</b> Cuadro de criterios de Diseño .....	34
<b>Tabla 6</b> Cuadro de Áreas del Proyecto .....	54

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Ilustración de la temperatura durante el año .....	19
<b>Figura 2</b> Ilustración de la precipitación durante el año .....	19
<b>Figura 3</b> Ilustración de las lluvias durante el año .....	20
<b>Figura 4</b> Ilustración del asoleamiento durante el año .....	20
<b>Figura 5</b> Ilustración del viento durante el año .....	21
<b>Figura 6</b> Ilustración de la dirección del viento durante el año .....	21
<b>Figura 7</b> Se muestra la ubicación de Juliaca dentro de la Provincia de San Román, dentro del Departamento de Puno y el Perú. ....	25
<b>Figura 8</b> Plano catastral de la ciudad de Juliaca y la ubicación del proyecto elegido .....	25
<b>Figura 9</b> Área de estudio.....	27
<b>Figura 10</b> Posición del área de estudio .....	27
<b>Figura 11</b> Análisis vial del entorno del sector elegido .....	29
<b>Figura 12</b> Area de estudio, urbanización tapar achí, la universidad andina y la Urb. Anexo alexander de Juliaca.....	30
<b>Figura 13</b> De la bio-topología al bio-diseño.....	32
<b>Figura 14</b> Transformación de un polígono regular a una forma geodésica.....	33
<b>figura.15</b> zonificación del proyecto. ....	35
<b>Figura 16</b> Zonificación bloque académico .....	35
<b>Figura 17</b> Zonificación bloque administrativo 1° y 2° nivel. ....	35
<b>Figura 18</b> Zonificación bloque de bienestar – cocina comedora.....	36
<b>Figura. 19</b> Zonificación de los Servicios Generales.....	36
<b>Figura 20</b> Zonificación del SUM, Ludoteca y salas de psicomotricidad .....	37
<b>Figura 21</b> Zonificación de los servicios higiénicos. ....	37
<b>Figura. 22</b> Zonificación de las áreas verdes, patios y recorrido. ....	38
<b>Figura. 23</b> Vista aérea del Proyecto.....	70
<b>Figura. 24</b> Vista isométrica lado Norte.....	70
<b>Figura. 25</b> Vista isométrica del Proyecto.. ....	71
<b>Figura. 26</b> Vista Patio de Armonía.....	71
<b>Figura. 27</b> Vista Patio de Armonía – Vista el Domo de Sala de Multiusos.. ....	72
<b>Figura. 28</b> Vista del Patio de Ritmo – Vista del Domo de la Ludoteca. ....	72
<b>Figura. 29</b> Vista del Patio de Ritmo – vista del Domo de Huerto.....	73
<b>Figura. 30</b> Vista del Patio Suave de la Melodía – área recreativa.....	73

<b>Figura. 31</b> Vista de los Domos del Aula de Psicomotricidad.....	74
<b>Figura. 32</b> Recorrido alrededor del Patio de la Melodia.. ..	74
<b>Figura. 33</b> Vista en Perspectiva de los Domos como Módulos de Aula.. ..	75
<b>Figura. 34</b> Vista Inferior de los Domos como Módulos de Aula.. ..	75
<b>Figura. 35</b> Vista Frontal del Proyecto.....	76
<b>Figura. 36</b> Perspectiva del lado Izquierdo del Proyecto.....	76
<b>Figura. 37</b> Vista Superior del Proyecto.. ..	77
<b>Figura. 38</b> Vista Interior del Proyecto.....	77
<b>Figura. 39</b> Vista Interior de los Domos como Módulos de Aula.....	78
<b>Figura. 40</b> Vista Interior de los Domos como Módulos de Aula.....	78
<b>Figura. 41</b> Vista Interior de los Domos como Módulos de Aula.....	79
<b>Figura. 42</b> Vista Interior de los Domos como Módulos de Aula .....	79
<b>Figura. 43</b> Vista en perspectiva del lado Derecho del Ingreso principal.....	80
<b>Figura. 44</b> Vista en perspectiva del lado Izquierdo del Estacionamiento y el Patio Publico.. ..	80

## **RESUMEN.**

Esta tesis se basa en la implementación de un equipamiento de tipo educacional dirigido al sector Inicial, La Educación inicial, es la principal escala musical del pentagrama Educativo formal. Tiene como horizonte trazar las condiciones adecuadas para la entonación de muchas potencialidades que se realizara mediante la estimulación temprana o los niños de 3 a 5 años de edad y el desarrollo de la lectoescritura. En Perú, la palabra "friaje" alude a las frías temperaturas que da lugar cada año, en la cordillera de los Andes, donde se ubica la sierra peruana que está acostumbrado a ellas, debido a su altitud y orografía están expuestas a factores climáticos extremos. En la región Puno, existen 3,246 (6.5%) I.EE públicas ya que el más del 50% de las I.E. publicas existentes tienen dificultades estructurales y carecen de servicios básicos, lo que es el principal riesgo al aprendizaje de miles de estudiantes poniendo en peligro los derechos de los niños.

Teniendo en cuenta la falta de infraestructura educativa en la Región Puno, la presente investigación tiene como objetivo mejorar la Infraestructura Educativa, buscando la tranquilidad espacial y con una adecuada temperatura interior aislada del exterior, con la propuesta de una nueva infraestructura arquitectónica denominada “Principios de la modulación geodésica y confort térmico” donde será aplicado en la institución educativa inicial 946 del distrito de Juliaca, promoviendo la Educación, innovación y capacitación que contribuya con el desarrollo Educativo. La metodología aplicada es descriptiva, con enfoque cualitativo donde se analizaron diferentes investigaciones que dieron como resultado el proceso de diseño y proyección para los módulos Geodésicos, generando espacios arquitectónicos que responde a las necesidades educativas de los usuarios de la primera infancia.

*Palabras clave:* Infraestructura, educación, modulo, geodesia, Psicosomático.

## **ABSTRACT**

This thesis is based on the implementation of an educational equipment aimed at the Initial sector, Initial Education, is the main musical scale of the formal Educational staff. Its horizon is to trace the appropriate conditions for the intonation of many potentialities that are carried out through early stimulation or children from 3 to 5 years of age and the development of literacy. In Peru, the word "friaje" alludes to the cold temperatures that occur every year, in the Andes mountain range, where the Peruvian mountains are located, which are used to them, due to their altitude and orography they are exposed to extreme climatic factors. . In the Puno region, there are 3,246 (6.5%) public II.EE since more than 50% of the I.E. Existing publications have structural difficulties and lack basic services, which is the main risk to the learning of thousands of students endangering the rights of children.

Taking into account the lack of educational infrastructure in the Puno Region, this research aims to improve the Educational Infrastructure, seeking spatial tranquility and with an adequate interior temperature isolated from the exterior, with the proposal of a new architectural infrastructure called "Principles of geodesic modulation and thermal comfort" where it will be applied in the initial educational institution 946 of the Juliaca district, promoting Education, innovation and training that contributes to Educational development. The applied methodology is descriptive, with a qualitative approach where different investigations were analyzed that resulted in the design and projection process for the Geodesic modules, showing architectural spaces that respond to the educational needs of early childhood users.

*Keywords:* Infrastructure, education, module, geodesy, psychosomatic, development

## I. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Planteamiento del Problema / Realidad problemática.

El actual trabajo de investigación proyecta estudiar los principios del Domo Geodésico evaluando el aspecto arquitectónico, espacial, funcional y volumétrica acondicionándolo para el sector educativo. Con la finalidad de ser usado como módulos educativos en el sector rural y urbano para resolver los factores climáticos dentro de los ambientes educativos.

El motivo por el cual el Domo Geodésico se toma como el principal actor de esta tesis es porque sus características tipológicas servirán de ayuda para el desarrollo y darán una solución a las frías temperaturas de los ambientes educativos dando un buen confort térmico a los niños de 3 a 5 años.

¿Como influye el módulo geodésico teniendo en cuenta las condiciones climáticas del lugar con adecuados espacios habitables y con un confort térmico?

De todos los siete continentes del planeta tierra, Sudamérica da comienzo a la estación climatológica más extremas de todos los continentes. Este periodo climatológico da su inicio en el solsticio de invierno. Esto ocurre entre los días 20y 23 dentro del mes de junio en uno de los hemisferios del sur, teniendo en cuenta por ellos las viviendas de las zonas Alto Andinas son afectadas por las bajas temperaturas puesto que se enfrentan a problemas de infraestructura, conexión a redes eléctricas, el congelamiento de agua y saneamiento.

Actualmente el módulo geodésico se está empleando en algunos países de Sudamérica generando una solución térmica, se está aplicando en el mercado de la construcción, son utilizados como viviendas residenciales, alojamiento, grandes proyectos de infraestructura, campamentos mineros y cobertura industrial.

En Perú, la palabra "friaje" alude a las frías temperaturas que da lugar cada año, en la cordillera de los Andes, donde se ubica la sierra peruana que está acostumbrado a ellas, debido a su altitud y orografía están expuestas a factores climáticos extremos estos fenómenos climáticos se relacionan entre si creando un emplazamiento climático muy crítico afectando a los niños que se desplazan a más 10 kilómetros para llegar a su centro de estudio, combatiendo con bajas temperaturas a nivel nacional, alcanzando datos mínimo ente -11.9 y -9.3°C afectando la salud y atención educativa

En la Región Puno el promedio de temperaturas máximas es de 35°C a 2°C presentes en la zona y las mínimas temperaturas oscilan entre 22°C a 11°C por la intervención de viento

frio que baja desde las montañas de los Andes. Se registra cada año entre 6 a 10 friajes. La duración promedio de este fenómeno es de 3 a 7 días; y en ocasiones hasta los 10 días, las altas nevadas y las lluvias donde los centros educativos ubicados en las zonas rurales son afectadas teniendo en cuenta que en la región Puno, existen 3,246 (6.5%) I.E.E públicas ya que el mas del 50% de las I.E. publicas existentes tienen dificultades estructurales y carecen de servicios básicos, lo que es el principal riesgo al aprendizaje de miles de estudiantes poniendo en peligro los derechos de los niños.

Las malas condiciones de infraestructura de las I.E. Iniciales rurales como el no mantenimiento de las aulas de adobe, el mal estado de los techos de calamina o paja, cerco perimétrico, son factores que afectaran la integridad y la salud de la comunidad educativa y el largo proceso de aprendizaje con la enseñanza de los docentes y causara accidentes, derrumbes, exposición a peligros naturales, el ingreso de personas no autorizadas y fenómenos climáticos.

Se tiene como horizonte proteger la salud la a miles de niños y adolescentes de las bajas temperaturas y duras condiciones climáticas de la Región Puno, bajo el programa Nacional de Infraestructura Educativa (Pronied) el Ministerio de Educación tiene como propósito dar módulos prefabricados orientadas a la funcionalidad adaptándose especialmente las condiciones bioclimáticas de la región Puno dando un enfoque a la protección, salud y al desarrollo de la educación de los niños de 3 a 5 años.

Teniendo en cuenta la falta de infraestructura educativa en la Región Puno, se propone dar una orientación a los diferentes usuarios del sector educativo con la finalidad de romper con la mentalidad de una infraestructura tradicional típica, buscando el confort térmico, por medio de un módulo geodésico, donde tendrán una tranquilidad espacial y con una adecuada temperatura interior aislada del exterior. Además, los módulos geodésicos conforme a su forma les otorga una ventilación privilegiada. Este sistema estructural proporciona también una solución térmica adecuada para la producción de conocimientos educativos que se realizara dentro de la propuesta.

La Educación inicial, es la principal escala musical del pentagrama Educativo formal. Tiene como horizonte trazar las condiciones adecuadas para la entonación de muchas potencialidades que se realizara mediante la estimulación temprana o los niños de 3 a 5 años de edad y el desarrollo de la lectoescritura.

En el Distrito de Juliaca los niños y niñas de 3 a 5 años de edad es muy baja teniendo en cuenta que solo el 74.5% son la tasa matrículas escolares, ya que el causante es que la infraestructura rural no es adecuada para una educación adecuada.

En la ciudad de Juliaca hay una brecha muy grande de matricula de niños y niñas de 3 a 5 años que da un porcentaje de 25.5%.

Existen 169 Instituciones de Educación Inicial o Jardines los cuales están repartidos por diferentes sectores de la planicie, 77 Instituciones Educativas del mismo nivel de Educación o Jardín son privadas.

## **1.2. Objetivos del proyecto.**

### **1.2.1. Objetivo General.**

Analizar cuáles son los principios de la modulación geodésica y su incidencia en el confort térmico en las instituciones educativas iniciales del distrito de Juliaca.

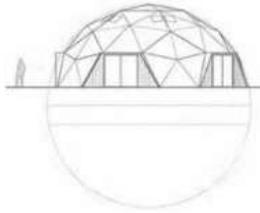
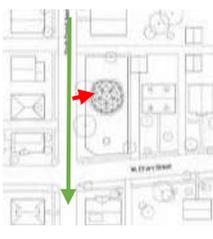
### **1.2.2. Objetivos Específicos.**

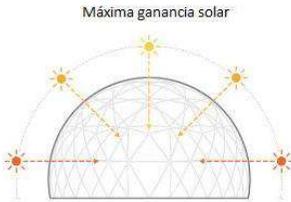
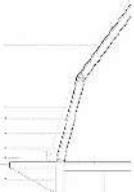
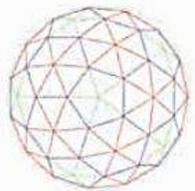
- Determinar los factores ambientales del confort térmico que se aplicaran en las diversas instituciones educativas iniciales en el Distrito de Juliaca.
- Identificar los principios de la modulación geodésica para nueva infraestructura educativa en los centros de educación inicial de las zonas rurales.
- Realizar un diagnóstico situacional de los centros educativos del Distrito de Juliaca con la finalidad de plantear un diseño que corresponda al entorno.

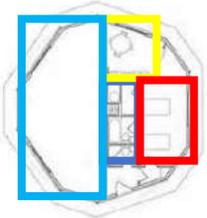
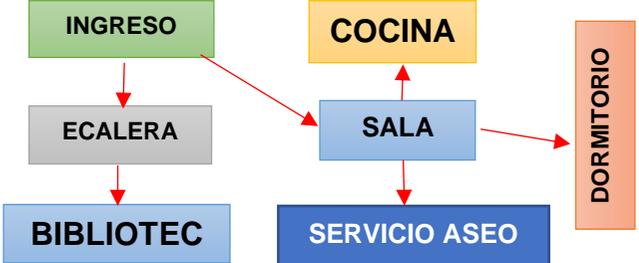
## II. MARCO ANALÓGICO.

### 2.1. Estudio de casos similares-Arquitectónicos similares.

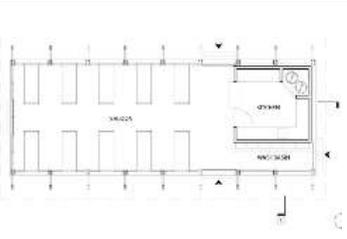
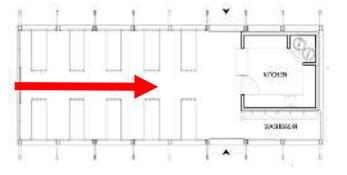
#### 2.1.1. Cuadro síntesis de los Casos Estudiados.

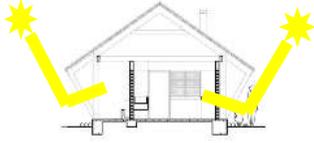
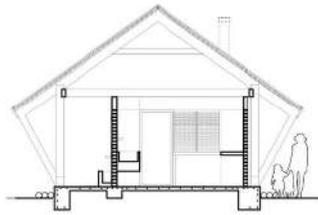
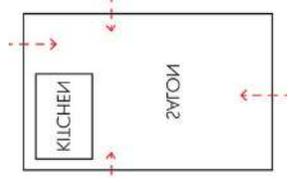
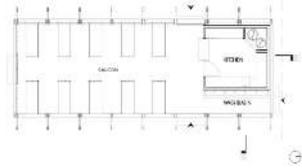
CUADRO SINTESIS DE CASOS ESTUDIADOS				
Caso N°: 01		CASA CÚPULA		
DATOS GENERALES				
Ubicación: CARBONDALE-ILLINOIS.		Proyectista: R.B. FULLER.		Año de construcción: 1960
Resumen: Para Fuller la construcción de su propia casa fue un ejercicio constructivo y geométrico que cambio los entandares de las viviendas convencionales del siglo XX acercándose al proyecto sostenible.				
Análisis Contextual.				Conclusiones.
Emplazamiento.		Morfología del terreno		La relación que hay entre el perfil urbano convencional y la casa-cúpula comprende la distancia sideral con el microcosmos con el planeta
Una topografía plana, rodeado de vegetación y un perfil urbano residencial.		Tiene una base icosaédrica, truncarle y de frecuencia 3 de diámetro 12.15 m		
Análisis vial.		Relación con el entorno		Aportes.
La flecha verde semana la vía principal y la flecha roja el ingreso a la vivienda.		Fuller aisló su vivienda con un cerco de 2m de alto delimitándose a su entorno		Tiene un perfil urbano fuera de lo común lo que le caracteriza ser una edificación única y diferente
Análisis bioclimático				Conclusiones.

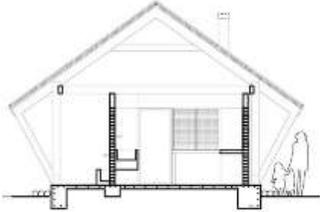
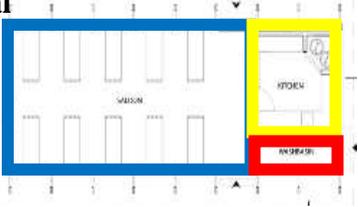
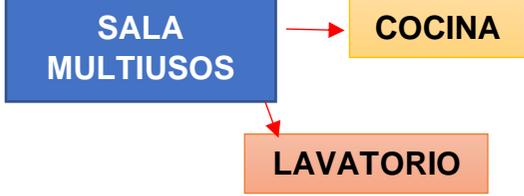
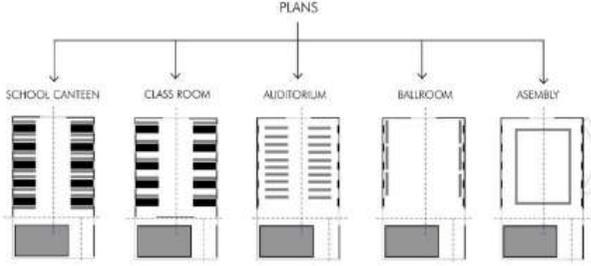
Clima		Asoleamiento		Es una arquitectura que contribuye de manera original al diseño medioambiental, definiéndose con el “más o menos”
tiene una cubierta que nos permite regular la temperatura del exterior al interior.		Distribución de los vanos con orientación del sol, para una temperatura estable		
Vientos		Orientación.		Aportes.
distribución de fuerzas estáticas y dinámicas, para resistir el peso de la nieve		Su distribución se gira según el centro “núcleo” formando el resto del programa.		Su forma geométrica tiene una razón ayudar al entorno ambiental y al espacio interior con el mejor confort térmico.
Análisis formal.				Conclusiones
Ideograma conceptual.		Principios formales		Gracias a su eficiente diseño arquitectónico se puede plantearan edificación con un menor costo, llegando a una optimización de espacios.
Esta distribución, con un núcleo central el cual, rota el resto de los espacios, este sistema de organización espacial lo desarrollo en las casas Dumaxion que fueron sus primeras propuestas.		Estructura de madera con un peso de 1800kg.		
Características de la forma		Materialidad.		Aporte.
Es un domo geodésico conformados con la trama Triacon		Triángulos pre fabricados de madera que conformaran la cúpula.		El domo geodésico reduce la cantidad de material para el desarrollo de la vivienda.
Análisis funcional.				Conclusiones.

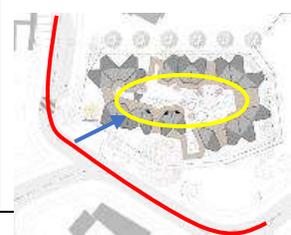
<p>Zonificación.</p> <p>Celeste: sala, azul: servicios, rojo dormitorio y amarillo: cocina y comedor.</p> <p>Celeste: 2° nivel biblioteca</p>		<p>Organigramas.</p> 	<p>El diagrama de distribución es basado mediante un núcleo central al cual se dispersa al resto de los espacios.</p>
<p>flujogramas</p> 	<p>Programa arquitectónico.</p> <p>La distribución esta programado mediante el centro que incluye todo un bloque de servicios como un baño, la cocina, lo cual se distribuye todos los espacios.</p>	<p>Aporte.</p> <p>La base de los domos geodésicos da una gran diferencia con la relación al interior de las viviendas convencionales.</p>	

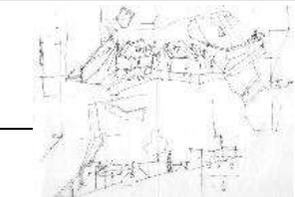
**CUADRO SINTESIS DE CASOS ESTUDIADOS**

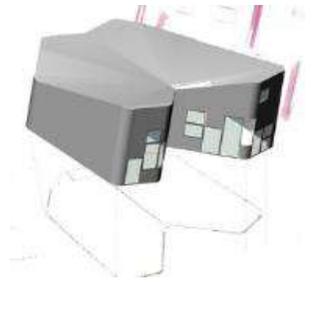
<b>Caso N°: 02</b>		<b>AULA MULTIFUNCIONAL MAZARONKIARI</b>	
<b>DATOS GENERALES</b>			
<b>Ubicación: SATIPO - PERÚ</b>		<b>Proyectista: PAULO AFONSO SEMILLAS</b>	<b>Año de construcción: 2014</b>
<p><b>Resumen:</b> La coordinación de los materiales de la zona con sistemas constructivos modernos, se pudo concluir gracias a la participación de la comunidad, formando en si un espacio amplio, funcional, teniendo ramonea con la zona. Esta formado por paneles coloridos apercianados corredizos de acero, permitiéndonos un iluminación indirecta y natural, así como la circulación y renovación continua del aire. Su cubierta protege la estructura de madera de las lluvias.</p>			
<b>Análisis Contextual.</b>			<b>Conclusiones.</b>
<b>Emplazamiento.</b>		<b>Morfología del terreno</b>	
<p>Una topografía plana, rodeado de vegetación y separado del sector urbano.</p>		<p>Terreno plano, arcilloso, abundante vegetación.</p>	
<b>Análisis vial.</b>		<b>Relación con el entorno</b>	
<p>La flecha roja marca el ingreso y el recorrido lineal a los demás ambientes.</p>		<p>El aula tiene una construcción artesanal que es amigable con su entorno</p>	
			<p><b>Aportes.</b></p> <p>Es un proyecto que se desarrolló en la selva Central del Perú en una comunidad nativa del Distrito de Pongos.</p>

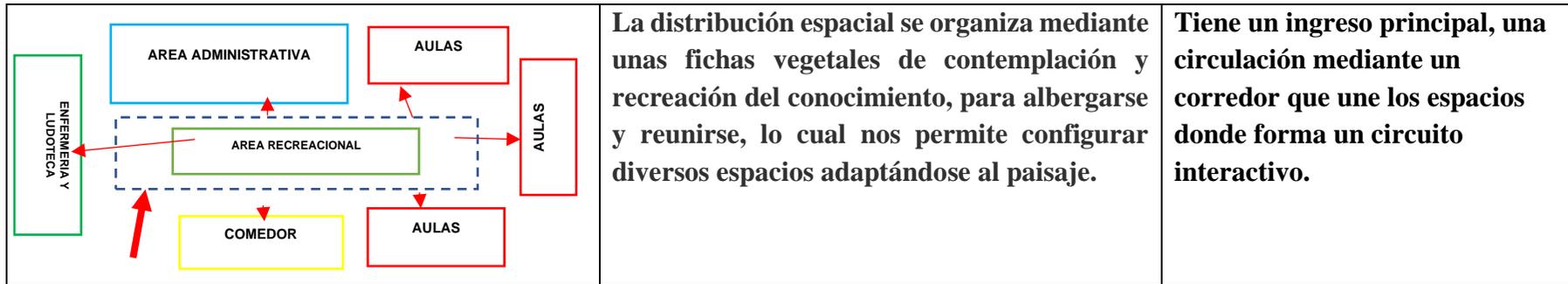
<b>Análisis bioclimático</b>				<b>Conclusiones.</b>
<b>Clima</b>		<b>Asoleamiento</b>		<b>El sistema constructivo que se uso es confortable con los alumnos, adecuándose a la temperatura del entorno ambiental</b>
La estructura de madera está protegido gracias a sus amplios aleros		Este nuevo sistema estructural da lugar a una iluminación indirecta natural.		
<b>Vientos</b>		<b>Orientación.</b>		<b>Aportes.</b>
La circulación continua del aire se forma gracias a los paneles.		Esta conformado mediante paneles coloridos apercianados corredizos.		<b>La modulación del espacio, conjuntamente con el mobiliario que tiene muchas funciones</b>
<b>Análisis formal.</b>				<b>Conclusiones</b>
<b>Ideograma conceptual.</b>		<b>Principios formales</b>		<b>El espacio permite crear diversos entornos de trabajo en un mismo espacio en tiempos diferentes</b>
El espacio esta adecuado para el uso de un aula, sala multifuncional con una cocina.		16 columnas con una cobertura de 2 aguas y una base rectangular		
<b>Características de la forma</b>		<b>Materialidad.</b>		<b>Aporte.</b>

<p>Base rectangular, cobertura de dos caídas y 4 planos</p>		<p>Muro de ladrillos artesanales, losa de cemento. La estructura es de madera.</p>		<p>El buen uso de paneles apercianados y móviles. Su construcción fue con materiales locales con un sistema constructivo moderno que nos permite ampliar funcionalmente los espacios relacionándose armoniosamente con el paisaje</p>
<p><b>Análisis funcional.</b></p>				<p><b>Conclusiones.</b></p>
<p><b>Zonificación.</b></p>		<p><b>Organigramas.</b></p>		<p>Que el aula multifuncional puede ser utilizada como un comedor, una sala sum y un auditorio</p>
<p>Azul: sala multifuncional Amarillo: cocina Rojo: lavatorios</p>				
<p><b>Flujogramas.</b></p>		<p><b>Programa arquitectónico.</b></p>		<p><b>Aporte.</b></p> <p>El sistema de distribución de espacios ayuda a una buena circulación, ventilación e iluminación del lugar.</p>
				

<b>CUADRO SINTESIS DE CASOS ESTUDIADOS</b>			
<b>Caso N°: 03</b>		<b>JARDÍN INFANTIL PAJARITO LA AURORA</b>	
<b>DATOS GENERALES</b>			
<b>Ubicación: Medellín, Antioquia</b>		<b>Proyectista: Ctrl G, Plan:b arquitectos</b>	<b>Año de construcción: 2011</b>
<b>Resumen: El hermoso paisaje de Medellín fue inspiración para el desarrollo de la edificación. Los arquitectos tomaron el papel de jardinero tras el paisaje natural. por ello han considerado proponer una edificación para nidar un jardín infantil.</b>			
<b>Análisis Contextual.</b>			<b>Conclusiones.</b>
<b>Emplazamiento.</b>		<b>Morfología del terreno</b>	
<b>Zona alejada del sector urbano con mucha vegetación.</b>		<b>Se encuentra en medio una parcela montañosa</b>	
<b>La infraestructura se encuentra en una parcela dibujada con rigor geométricamente en medio de una montaña, separa del sector urbano.</b>			
<b>Análisis vial.</b>		<b>Relación con el entorno</b>	
<b>Flecha roja: via principal.</b> <b>Azul: ingreso principal.</b>		<b>La edificación se adapta al entorno topográfico aprovechando sus</b>	
<b>La infraestructura se encuentra lejos del entorno urbano dando una solución a la contaminación</b>			

<b>Amarillo: circulación.</b>		pendientes y llanuras.		acústica y a la seguridad de los niños o infantes.
<b>Análisis bioclimático</b>				<b>Conclusiones.</b>
<b>Clima</b>		<b>Asoleamiento</b>		<b>Que cada módulo se adapta a la inclinación del terreno aprovechando los desniveles para crear espacio de doble altura.</b>
Las aulas son pequeños microclimas que están configurados mediante un aula conllevándose bien con el ambiente y la fauna.		Tiene una iluminación natural e indirecta.		
<b>Vientos</b>		<b>Orientación.</b>		<b>Aportes.</b>
Su sistema constructivo evita el ingreso de una ventilación directa		las aulas están orientadas a los alrededores formando un espacio central		<b>Aprovechamiento del terreno, espacios adecuados al ambiente, doble altura.</b>
<b>Análisis formal.</b>				<b>Conclusiones</b>
<b>Ideograma conceptual.</b>		<b>Principios formales</b>		<b>A esta estrategia compositiva se añade el recurso a partir del cual los polígonos de Voronoi se transforma en jardines</b>
La forma es la abstracción de una		Es un polígono de seis lados en		

flor con una geometría similar a un pétalo.		permitiendo varios usos.		autónomos desde el punto de vista funcional.	
<b>Características de la forma</b>		<b>Materialidad.</b>		<b>Aporte.</b>	
Base de un polígono de 6 lados, una cobertura con caída.		Es un monolito de concreto estructural blanco, una base de concreto		La edificación se adapta a la topografía del lugar. Su forma da espacio a microclimas dando confort a los niños o infantes	
<b>Análisis funcional.</b>				<b>Conclusiones.</b>	
<b>Zonificación.</b>		<b>Organigramas.</b>			
<p>Azul: administración</p> <p>Rojo: aulas.</p> <p>Amarillo: comedor.</p> <p>Verde: ludoteca.</p> <p>Morado. Enfermería.</p>					El proyecto esta dibujado geoméricamente y organizado respondiendo al territorio.
<b>Flujogramas.</b>		<b>Programa arquitectónico.</b>		<b>Aporte.</b>	



### 2.2.2. Matriz Comparativa de Aporte de Casos.

MATRIZ COMPARATIVA DE APORTE DE CASOS		
	CASO 1	CASO 2
ANÁLISIS CONTEXTUAL	<p>Diagrama de planta arquitectónica para el Caso 1 que muestra la distribución de espacios: Enfermería A.V., Área Administrativa, Área, Comedor y varias Aulas.</p>	<p>Diagrama de planta arquitectónica para el Caso 2 que muestra una sala de sesiones y un espacio de recepción.</p>
ANÁLISIS BIOCLIMÁTICO	<p>Máxima ganancia solar</p> <p>Diagrama de sección arquitectónica que muestra la trayectoria de la luz solar a través de un domo geodésico.</p>	<p>Diagrama de sección arquitectónica que muestra un espacio interior con una estructura curva y una luz natural.</p>
ANÁLISIS FORMAL	<p>Modelo tridimensional de un domo geodésico con un punto etiquetado como "Acceso".</p>	<p>Modelo tridimensional de un edificio con una estructura orgánica y espacios verdes.</p>
ANÁLISIS FUNCIONAL.	<p>Diagrama de planta arquitectónica que muestra la distribución de espacios como Sala de Sesiones, Oficina y Sala de Profesores.</p>	<p>Diagrama de planta arquitectónica que muestra un espacio central verde rodeado por edificios con un punto etiquetado como "Acceso".</p>

### III. MARCO NORMATIVO.

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

##### Arquitectónico.

**Tabla 1**

Normas y reglamentos aplicados al proyecto.

<b>NORMATIVA NACIONAL</b>	REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES.	A.010 Condiciones generales de diseño.	Es un órgano técnico conformado por universidades, institutos de investigación y consultores de reconocido prestigio en el país, teniendo como prioridad normar los criterios y los requisitos mínimos para el Diseño y ejecución.
		A.040 Educación.	
		A.120 Accesibilidad a edificaciones.	
		A.130 Requisitos de seguridad.	
		IS.010 Instalaciones sanitarias para edificaciones.	
<b>NORMA TECNICA (MINEDU)</b>	CRITERIOS DE DISEÑO PARA LOCALES EDUCATIVOS DEL NIVEL DE EDUCACION INICIAL.	EM. 010 instalaciones eléctricas interiores	Contribuir a la calidad del servicio educativo que responda a los requerimientos pedagógicos vigentes de la educación básica regular por medio de una infraestructura que asegure las condiciones de función, confort y seguridad
		TÍTULO II. TERRENO	
		TÍTULO IV. AMBIENTES.	
<b>NORMA TECNICA (MINEDU)</b>	CRITERIOS DE DISEÑO PARA AMBIENTES DE SERVICIOS DE ALIMENTACIÓN EN LOS LOCALES EDUCATIVOS DE LA EDUCACIÓN BÁSICA.	TÍTULO V. PROGRAMACION ARQUITECTONICA.	Establece los criterios para el diseño de ambientes destinados al almacenamiento, preparación, expendio y consumo de alimentos en locales educativos de educación básica.
		TÍTULO II. CRITERIOS DE DISEÑO.	
		TÍTULO III. AMBIENTES.	

*Nota: Esta tabla nos muestra las normas nacionales que se usaran en el proyecto.*

*Fuente: Elaboración propia.*

## **IV. FACTORES DE DISEÑO.**

### **4.1. CONTEXTO.**

#### **4.1.1. Lugar.**

El Distrito de Juliaca como también en el Idioma ancestral del Altiplano (quechua) es Hullaqa es la capital de la integración andina, pertenece a la provincia de San Román y está ubicada en el departamento de Puno, conocida también como la ciudad de los vientos. Esta ubicado a 3,824 msnm en la mesera del Collao, limita al Noroeste del Lago Titicaca, en las proximidades de la laguna de Chacas, del rio maravillas y de las Chullpas de Sillustani.

##### **4.1.1.1. Historia.**

De muchos escritores e investigadores de la Región Puno, René Calsín es un gran investigador, lo cual ha escrito diversas historias de la Región, la historia de la ciudad de Juliaca cuenta que, en la antigüedad, Juliaca en su vida histórica fue testigo de muchas etapas, la más importante es la presencia de la hija de Huayna Cápac siendo la primera mujer como soberana.

A lo largo de la historia calcetera fueron surgiendo varias culturas de las cuales los Qolla fueron los que eliminaron a los pueblos Xullaca y Coriwata.

Después de mucho tiempo, tras varias rebeliones el Inca Pachacútec, se logro colocar al pueblo Xullaca al imperio del Tawantinsuyo como Qollasuyo.

##### **4.1.1.2. Acontecimientos importantes.**

los ejércitos de los caciques KollaHuaynarroque, Juan Cahuapasa y otros tomaron parte junto a Tupac II en las hazañas emancipadoras contra los españoles.

En 1915. Rumi Maque, instauro su cuartel militar en Juliaca para las rebeliones campesinas.

Una rebelión más importante contra la injusticia y la presión sucedió un 4 de noviembre de 1965, cuando la población calcetera con coraje defendió un mejor porvenir para las generaciones futuras, nominando la vía principal que une Juliaca - Puno que ahora es la Vía interoceánica

##### **4.1.1.3. Denominaciones.**

La Denominación más importante de Juliaca es la “Ciudad Calcetera”, dicha denominación dio lugar en el tiempo en que los tejidos ancestrales elaboradas por manos juliaqueñas, fue utilizadas como indumentarias a viajeros, especialmente elaboraban calcetas y botas.

Conocida también como la Ciudad de los Vientos. La extensa altipampa de Juliaca favorece la travesía del peculiar viento altiplánico haciendo flamear las Ichus que la adornan.

Por ser el eje geoeconómico es llamado también la Perla del Altiplano ya que fomenta las actividades productivas de la Región.

#### 4.1.1.4. **Expresiones culturales.**

Como todas las Provincias del Perú, la Provincia de San Román tiene uno de las más grandes manifestaciones culturales llenos de colores musicales, que articulan a la población, lo cual se describe en potencialidades socio-culturales, manifestándose en eventos festivos.

Su exhibición cultural más significativa y valiosa es la Q'ashwa de San Sebastián o Carnaval Chico, bailada todos los años cada 20 de enero, que se prolonga hasta pasado miércoles de ceniza. Eventos Folclóricos de trajes de luces y autóctonos engalanando esta celebración.

La fecha muy importante para la Ciudad de Juliaca como para la Región Puno y es el 08 de setiembre del 2011 que a través de la Resolución Viceministerial 692-2011 fue declarada como Patrimonio Cultural de la Nación.

#### 4.1.1.5. **Festividades.**

Cada año, la Municipalidad Provincial de San Román inicia las actividades antes del mes de octubre con una variedad de eventos de distinto índole.

Los carnavales de Juliaca son realizados el 19 al 27 de febrero, inicia con una gran entrada colorida con la quema-entierro del ÑO carnavalon, con una gama de concursos de danzas autóctonas, mestizas y de traje de luces, mientras otros días previo a la fecha, se realizan los certámenes de belleza.

La parada cívica escolar se elabora entre el 20 y el 21 de octubre con la participación de empresas y diversas organizaciones sociales y culturales, que con danzas y carros alegóricos complementando a esta hermosa tierra que les da la sazón de prosperar.

Arribando el día central, anticipando con el pago a la Pachamama, con el alba del Inti conjuntos de colegiales vistiendo las hermosas vestimentas danzando al son de los Tocoros y platillos que dan parte de la Gran Tokoreada Amanecer Calcetero, que es organizado por la Ugel San Román, que causa una enorme gentileza por transmitir el atributo cultural del poblador Juliaqueño.

Uno de los concursos mas importantes de la Ciudad de Juliaca se realiza el sábado siguiente al miércoles de ceniza, se realizo desde 1978 en las faldas del cerro Huaynarroque, donde participan varias agrupaciones musicales disputando el premio mas importante y mas

jerárquico que es el Tokoro de Oro, este concurso es organizado por la Agrupación Folklorica “Machuaychas” de Tocaros y Pinquillos, institución tradicional de la ciudad.

Las tradiciones, costumbres, creencias, mitos se expresan mediante actividades culturales, ya que se manifiestan en las fiestas y concursos.

#### 4.1.1.6. **Atractivos Turísticos.**

La ciudad de Juliaca a pesar de ser un eje económico de la Región Puno, también tiene atractivos turísticos, sus principales atractivos es el templo de la Merced, el templo al estilo Barroco que es Santa Catalina demora 150 años en construirla, sobre el cerro Santa Barbara se ubica el convento de los padres franciscanos de estilo greco-romano.

En las faldas del cerro Huaynarroque se muestra un paraninfo natural siendo un proscenio más bello, esencialmente es aprovechado para el concurso de danzas, de igual forma en su cima descansa el Cristo Blanco.

El cerro Espinal y su variedad de retos arqueológicos, el Cerro Monos y un museo con reliquias de un antiguo pasado cultural aspiran para ser conocidos por curiosos visitantes seducidos por este pellizco de terruño altiplánico.

#### 4.1.2. **Condiciones Bioclimáticas.**

En la ciudad de los vientos las condiciones bioclimáticas son muy variados, los veranos en la ciudad son cortos, frescos y nublados; los fríos inviernos son cortos, muy frío y principalmente despejados y este seco en el curso de todo el año. A lo largo del transcurso del año, la temperatura varía de menos cinco grados centígrados a dieciocho grados centígrados inusualmente baja a menos de menos seis grados centígrados o sube a más de veinte grados centígrados.

Los mejores momentos del año para pasear por la ciudad de Juliaca y para ser partícipe de sus actividades culturales el mejor tiempo son en finales de abril hasta finales de mayo y desde principios de agosto hasta mediados de diciembre.

##### 4.1.2.1. **Temperatura.**

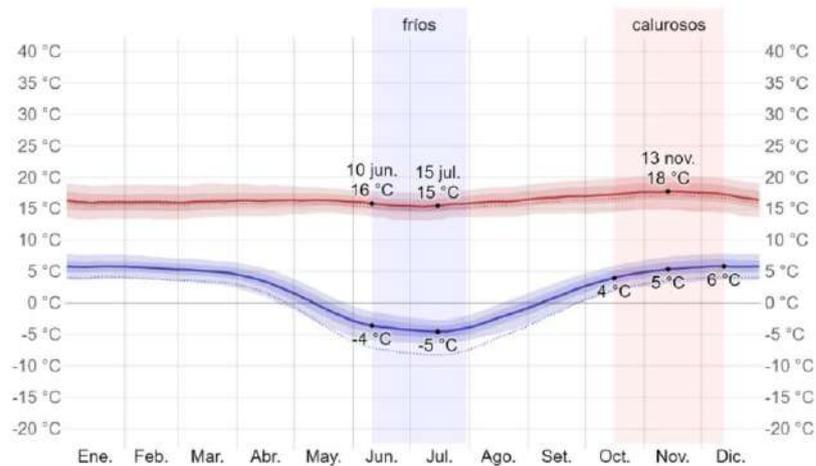
La temporada moderada dura de uno a nueve meses, del 16 de octubre al doce de diciembre, la máxima temperatura es más de diecisiete grados centígrados. El mes más cálido del año en Juliaca es en noviembre, con una máxima temperatura de dieciocho grados centígrados y mínima de cinco grados centígrados.

La temporada fría dura de uno a seis meses, del diez de junio al treinta de julio, la temperatura baja promedio es menos de dieciséis grados centígrados. Julio es el mes más

frio en Juliaca, con una baja temperatura de menos cuatro grados centígrados y máxima de dieciséis grados centígrados

**Figura 1.**

Ilustración de la temperatura durante el año

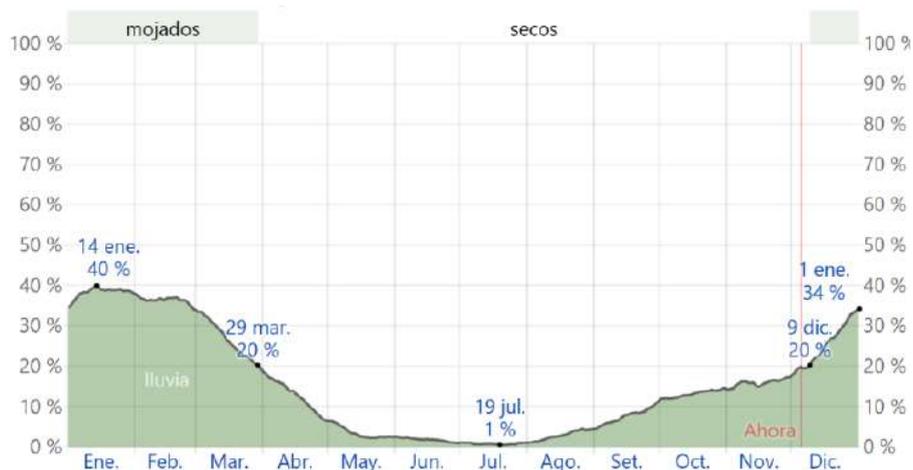


#### 4.1.2.2. Precipitación.

La probabilidad de días empapados de agua en Juliaca varía considerablemente durante el año.

**Figura 2.**

Ilustración de la precipitación durante el año



Nota. Se observan los diferentes tipos de precipitaciones, lluvia, nieve, mezcla de ambos.

El periodo más empapado dura 3 a 6 meses de nueve de diciembre a veintinueve de marzo con una probabilidad del 20%. Enero es el mes con más días empapados de agua con un promedio de 11.9 días.

La temperatura más seca dura ocho y cuatro meses, del veinte nueve de marzo al nueve de diciembre. Julio es el mes con menos días empapados de agua en Juliaca.

Hay días donde solamente ay lluvias, nieve o una combinación de ambas precipitaciones, los cuales son días mojados. En base a esta categorización, la lluvia es la precipitación más común durante el año, con una probabilidad del 40%.

#### 4.1.2.3. Luvia.

La ciudad calcetera tiene una considerable variación de lluvias que son cada mes por estación.

La duración de las lluvias es de 7.4 meses, del diecisiete de setiembre al treinta de abril, con un intervalo de 30 días, enero es el mes con más lluvias en Juliaca.

El periodo sin lluvias es del treinta de abril a diecisiete de setiembre que tiene una duración de 4.6 meses,

#### Figura 3.

Ilustración de las lluvias durante el año



Nota. La lluvia promedio (línea sólida) de porcentaje del 25° al 75° y del 10° al 90°. la nieve promedio (línea punteada).

#### 4.1.2.4. Asoleamiento.

El 21 de junio es el día más corto con 11 horas de luz natural y el 21 de diciembre es el día mas largo con 13 horas. De luz natural.

#### Figura 4.

Ilustración del asoleamiento durante el año



Nota. Días más soleados (línea negra). De abajo (mas amarillo) hacia arriba (más gris), las bandas de color indican: luz natural total, crepúsculo (civil, náutico y astronómico) y noche total.

#### 4.1.2.5. Humedad.

En la ciudad de Juliaca no se percibe humedad y la constante permanece en 0% lo cual no varía durante el año.

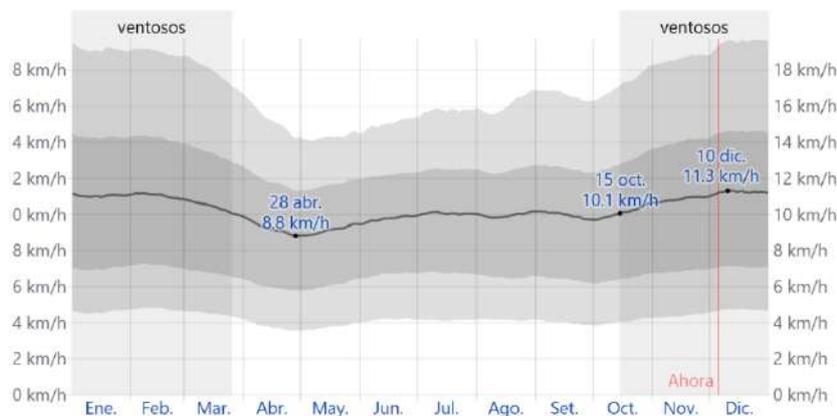
#### 4.1.2.6. Viento.

En la ciudad de los vientos tiene variaciones de la velocidad promedio del viento en el curso del año, teniendo como factor su planicie plana, dando lugar a la velocidad instantánea y de ambas direcciones.

Diciembre es el mes mas ventoso con una velocidad de 11.2 kilómetros por hora, mayo es el mes más sosegado del año en Juliaca con una velocidad de 9.2 kilómetros por hora.

**Figura 5.**

Ilustración del viento durante el año

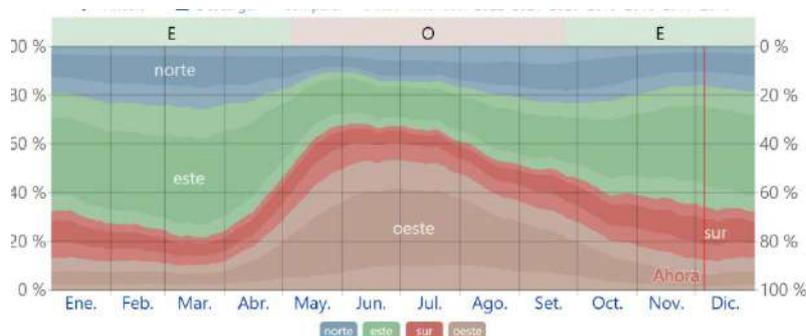


Nota. La velocidad promedio del viento por hora (línea gris oscuro), La dirección preponderante por hora del viento en Juliaca varia durante el año.

El rumbo del viento en la ciudad de Juliaca vienes de los cuatro puntos cardinales, por el oeste con 54%, del este con 49%

**Figura 6.**

Ilustración de la dirección del viento durante el año



## 4.2. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

### 4.2.1. Aspectos Cualitativos.

#### 4.2.1.1. Tipos de usuarios y necesidades.

NECESIDADES	ACTIVIDAD	USUARIOS	ESPACIOS ARQUITECTÓNICOS
<b>Educar.</b>	aprender, experimentar y comunicar	Profesora/ infantes de 3 a 5 años	Aula para niños de 3 a 5 años
<b>Descansar</b>	Reposar hasta que el hecho que está esperando ocurra	Padres de familia	Área de espera
<b>Administrar.</b>	Gestionar el centro educativo	Docentes.	Espacio para personal administrativo
<b>Guardado</b>	Acumulación de documentos		Área de archivo
<b>Relajo</b>	Actividad social para el docente después de sus actividades pedagógicas		Sala para personal docente
<b>Reunión</b>	Toma de decisiones concluyentes a la Institución		Sala de reuniones
<b>Recuperación</b>	asistir a los alumnos en caso de una lesión.	Profesional	Tópico
<b>Tratamiento</b>	asistir a los alumnos en el área emocional		Psicología
<b>Bienestar</b>	el bienestar alimenticio		Nutrición
<b>Aderezar</b>	preparación de alimentos para los niños	Madres de familia	Cocina
<b>Consumo</b>	gustación de los alimentos preparados	Niños y profesores	Comedor
<b>Vigilancia</b>	Inspección del ingreso y salida	Personal autorizado.	Caseta de vigilancia

<b>Preservar</b>	El guardado de material educativo		Deposito general
<b>Conservar</b>	El guardado de material		Almacén general
<b>Control</b>	Inspeccionar el sistema eléctrico		Cuarto eléctrico
<b>Depositar</b>	Acumulación de desechos		Depósito de basura
<b>Aseo</b>	Guardado de material de limpieza		Cuarto de limpieza y aseo
<b>Parqueo</b>	El parqueo de vehículos	Docentes y Padres de familia	Espacio para el estacionamiento
<b>S.U.M.</b>	capacitación a madres de familia y docentes	Publico en general	Salón de usos múltiples
<b>Recreación</b>	desarrollo de diferentes actividades	Docente y niños	Ludoteca
<b>Psicomotricidad</b>	Desarrollo de actividades físicas y mentales		Sala de psicomotricidad
<b>Evacuar desechos</b>	atender necesidades fisiológicas	Publico en general	Servicios higiénicos
<b>Recepción</b>	recibimiento de padres y alumnos		Atrio de ingreso
<b>Relajación</b>	jardines de colorida vegetación		Áreas verdes
<b>Paseo</b>	desarrollo de actividad pacífica		Plazoleta publica
<b>cultivo</b>	desarrollo de agricultura	Docente y alumnos	Espacio de cultivo
<b>Espacio descubierto</b>	desplazamiento y formación	Público en general	Patio
<b>Jugar</b>	esfuerzo y el rendimiento físico	Docente y alumnos	Área de juegos

#### 4.2.2. Aspectos cuantitativos.

##### 4.2.2.1. Cuadro de áreas.

<b>PROGRAMA ARQUITECTÓNICO</b>	
<b>ZONAS</b>	<b>TOTAL</b>
<b>ACADÉMICA</b>	<b>704.88</b>
<b>GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y PEDAGÓGICA</b>	<b>380.11</b>
<b>BIENESTAR</b>	<b>474.79</b>
<b>SERVICIOS GENERALES</b>	<b>405.7</b>
<b>COMPLEMENTARIA</b>	<b>418.41</b>
<b>SERVICIO HIGIÉNICO</b>	<b>76.78</b>
<b>ZONA RECREATIVA Y ESPACIOS ABIERTOS</b>	<b>2619.05</b>
<b>CUADRO RESUMEN</b>	
<b>TOTAL ÁREA CONSTRUIDA</b>	<b>2604.26</b>
<b>% DE MUROS (31)</b>	<b>788.10</b>
<b>% DE CIRCULACIÓN (29)</b>	<b>1461.32</b>
<b>TOTAL ÁREA LIBRE</b>	<b>2619.05</b>
<b>TOTAL</b>	<b>5223.31</b>
<b>AREA EXTERIOR</b>	<b>5000.00</b>

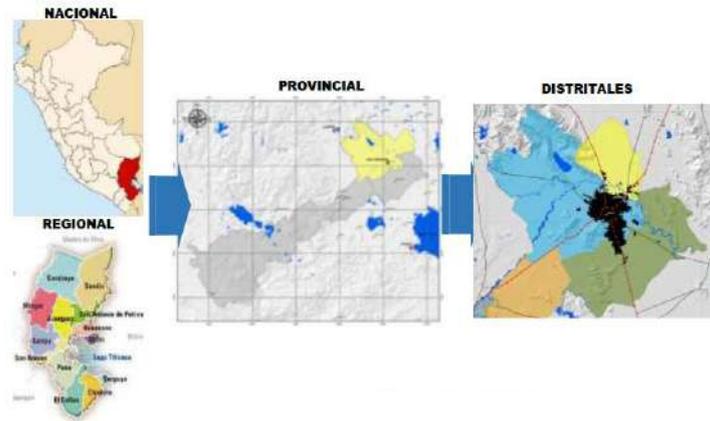
### 4.3. ANÁLISIS DEL TERRENO.

#### 4.3.1. Ubicación del terreno.

La parcela la cual fue elegido esta ubicado en la ciudad de Juliaca, debido a ser una ciudad netamente comercial da lugar a su importancia geoeconómica lo que le hace uno de los distritos más importantes y la capital de la Provincia de San Román, gracias a su área geográfica ocupa la parte céntrica del departamento DE Puno al su del Perú.

**Figura 7.**

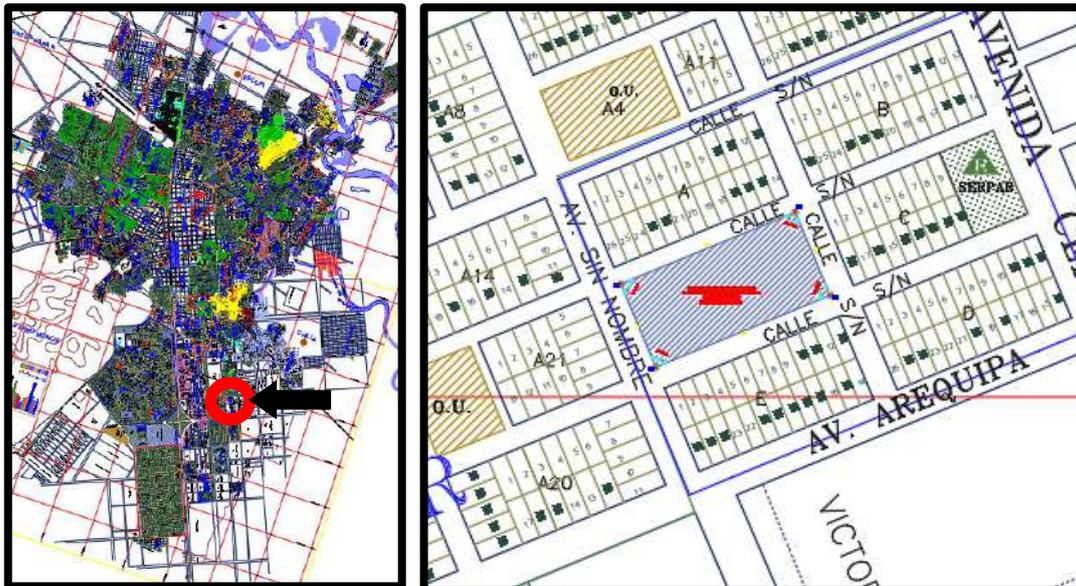
Se muestra la ubicación de Juliaca dentro de la Provincia de San Román, dentro del Departamento de Puno y el Perú.



Fuente: Equipo técnico del PDU JULIACA

**Figura 8.**

Plano catastral de la ciudad de Juliaca y la ubicación del proyecto elegido



Notas: la figura 8 nos muestra el plano catastral de Juliaca, indicando los predios formalizados, habilitaciones urbanas, lotización. Archivo recuperado de Bibliocad y la ubicación de terreno seleccionado para el presente proyecto. /Elaboración Propia.

#### 4.3.2. Topografía del terreno.

La ciudad de Juliaca tiene una topografía constituida por unas vastas pampas con leves ondulaciones, pequeñas y medianas elevaciones y cerros agrupados. El área del terreno presenta una topografía con ligeras ondulaciones con un relieve plano.

- Altitud mínima: 3.813 m
- Altitud máxima: 4.523 m

#### 4.3.3. Morfología del terreno.

El relieve de la parcela es plano, según la sectorización se encuentra en el SECTOR IV, Zona clasificada como Residencial de densidad media, formada por sus límites, calzada principal, calzada vecinal y formación de caminos rústicos

**Tabla 2**

Cuantificación del área de estudio por sectores urbanos.

<b>ÁREA DE SECTORES AMBITO DE ESTUDIO</b>			
<b>Nº</b>	<b>SECTOR</b>	<b>AREA (HA)</b>	<b>PERIMETRO (ml)</b>
<b>1</b>	Sector I	8210.99	63985.80
<b>2</b>	Sector II	1219.13	25594.66
<b>3</b>	Sector III	2135.21	33198.81
<b>4</b>	<b>Sector IV</b>	<b>3751.02</b>	<b>29538.96</b>
<b>5</b>	Sector V	3023.76	27276.79
<b>6</b>	Sector VI	4947.83	37280.26
<b>7</b>	Sector VII	5375.58	33426.51
<b>8</b>	Sector VIII	1233.83	18418.59
<b>9</b>	Sector IX	1975.34	19766.14
<b>10</b>	Sector X	1215.42	15330.91
<b>TOTAL AMBITO</b>		<b>33083.41</b>	<b>86708.34</b>

Notas: la parcela elegida se encuentra en el Sector IV estar marcado con líneas rojas. Elaboración propia.

El terreno urbano se encuentra en crecimiento con una configuración urbana, expandiéndose a lo ancho y largo de la ciudad, tiene un tejido discontinuo; las edificaciones aledañas con clasificación C3, comercio vecinal, vivienda e industria elemental y complementaria. Ubicados almacenes y viviendas de uso mixto.

**Tabla 3.**

Cuadro de Colindantes del Terreno a Intervenir.

Cuadro de colindantes		
LADO	VERTICE	COLINDANTES
NORTE	2-3	Calle sin nombre
SUR	4-1	Calle sin nombre
ESTE	1-2	Avenida sin nombre
OESTE	3-4	Calle sin nombre

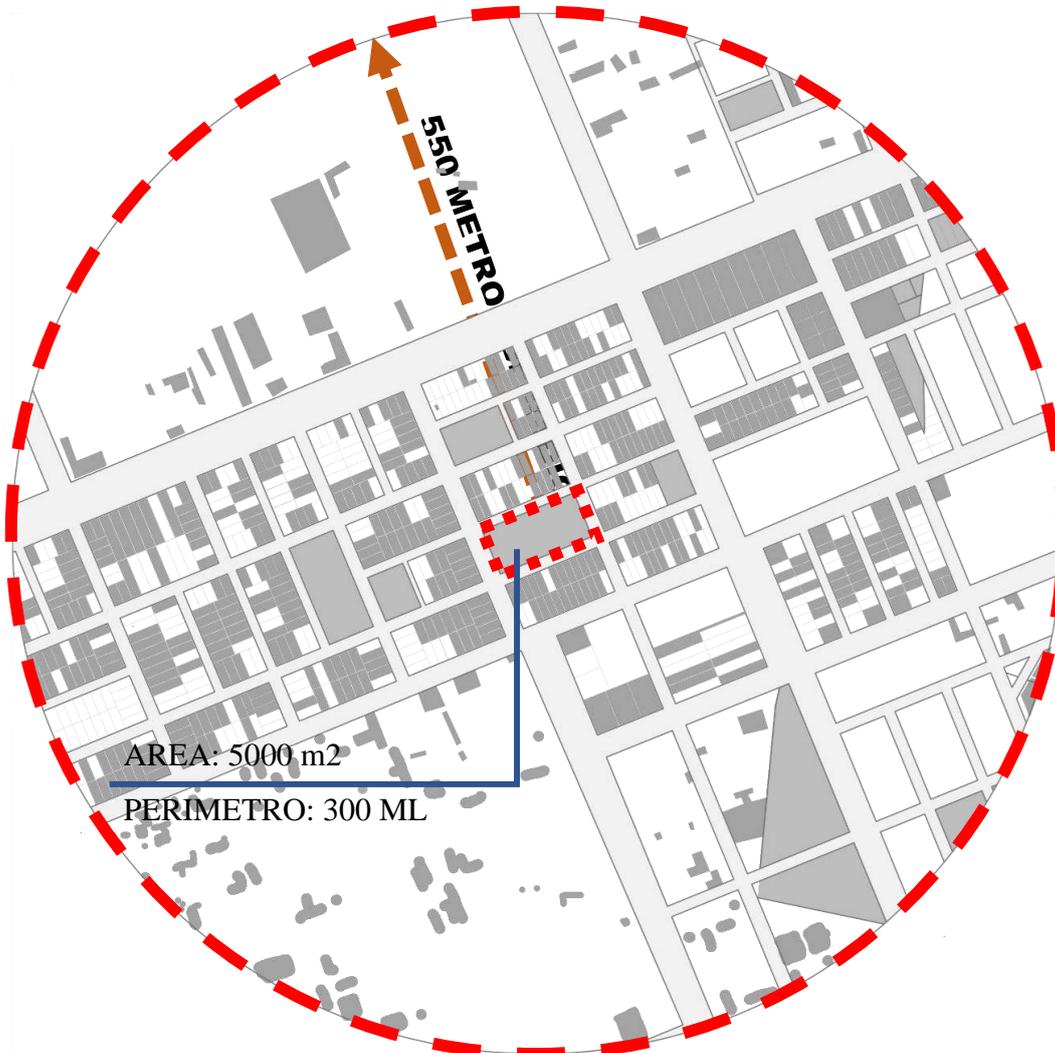
  

Vértice de lindantes del terreno			
VERTICE	LADO	ANGULO	LONGITUD
1	1-2	90° 0''	50.00 ml
2	2-3	90° 0''	100.00 ml
3	3-4	90° 0''	50.00 ml
4	4-1	90° 0''	100.00 ml

Fuente. Elaboración propia.

**Figura 9.**

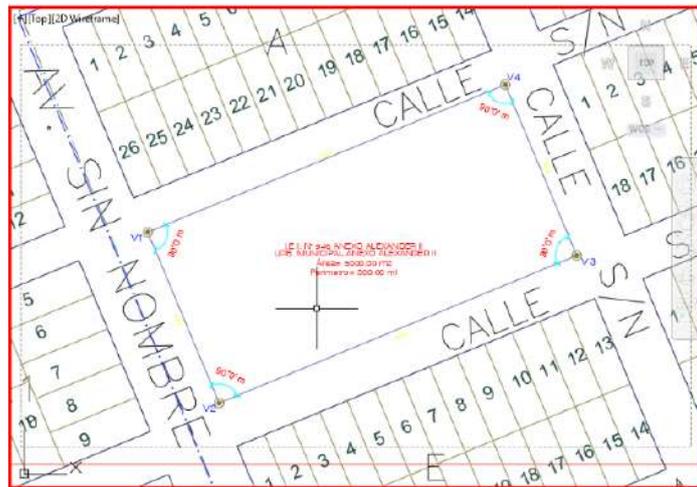
Área de estudio



Nota: Se muestra el área de estudio y su radio de influencia. Elaboración propia

**Figura 10.**

## Posición del área de estudio



Fuente. Elaboración propia

### 4.3.4. Estructura Urbana.

Juliaca desde su fundación ha sido un núcleo citadino, consolidado sobre las primeras viviendas rurales formando un pueblo añoso, teniendo como plaza principal el Convento de Santa Barbara, durante el tiempo recorrido se formó una línea ferroviaria asentando el nuevo núcleo citadino sobre el Pueblo ahora actualmente Plaza Bolognesi articulando así nuevos ejes.

A lo largo de su desarrollo citadino desordenado progresa sobre la huella reticular y/o rectilínea, que al comienzo se prolonga sus generatrices, posteriormente da forma y crece sobre una huella caótica, por la interrupción de sus calzadas y forma de organización espacial.

La configuración citadina esta relacionada con las funciones que se desarrollan en ella, imprimiendo una forma espacial, la zona R3 hace precisamente la morfología particular de la zona. El sector es invadido por áreas residenciales, almacenes, talleres y viviendas.

Los espacios que se encuentran son viviendas de densidad media y baja, comercio vecinal, almacenes, áreas verdes, otros centros educativos.

El terreno colindante esta conformado por el área residencial, constituye área citadita donde conviven labores comerciales, con una densidad de ocupación intermedia y con un tejido disperso con predominancia del vacío al lleno.

La parcela de intervención se encuentra en zona residencial de densidad media no cuenta con servicios de agua y desagüe, solo con energía eléctrica, de la misma manera el área paralela C2 comercio zonal, área de expansión urbana, en esta situación las letrinas y pozos

tubulares/artesanales son utilizados a falta de estos servicios básicos lo que perjudica a la enseñanza educativa.

#### 4.3.5. Vialidad y Accesibilidad.

La senda principal Av. Circunvalación Lado Este, denominado autopista José Ignacio favorece el ingreso inmediato al área de la parcela, núcleo citadino por donde transitan transporte Departamental, provincial y distrital.

Existen trazan principales para el acceso a la Urb. Anexo Alexander II, ques era de utilidad para el ingreso a nuestra área de intervención, el lado paralelo de la misma forma y la formación de sendas que ayudaron a limitar el terreno.

**Figura 11.**

Análisis vial del entorno del sector elegido

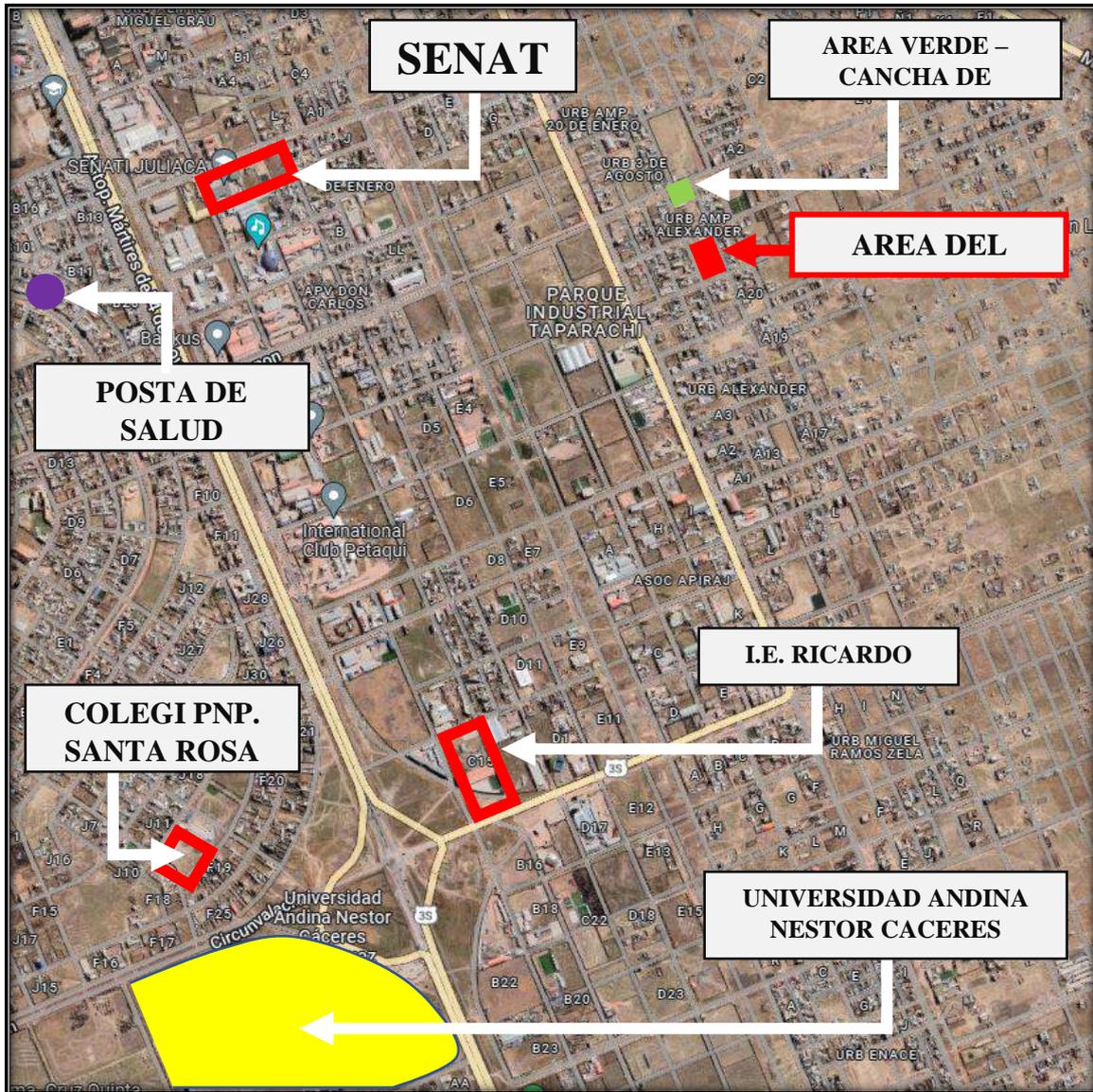


Fuente. Elaboración propia.

#### 4.3.6. Relación con el entorno.

Figura 12.

Área de estudio, urbanización Taparachi, la Universidad Andina y la Urb. Anexo Alexander de Juliaca.



Fuente. Elaboración propia.

#### 4.3.7. Parámetros urbanísticos y edificatorios.

El área de estudio ocupa un terreno de uso público, corresponde al sector Educativo de la Ugel San Román para fines educativos.

**Tabla 4.**

Tabla de Parámetros Urbanísticos y Edificatorios.

<b>Parámetros urbanísticos y edificatorios</b>		
<b>Parámetros</b>	<b>Municipalidad</b>	<b>Observación.</b>
<b>ZONIFICACIÓN</b>	E-1	-
<b>USOS</b>	EDUCACION	Centro de educación inicial
<b>DENSIDAD</b>	3751.02 Hab/Ha	Al no existir parámetros
<b>COEFICIENTE DE EDIFICACIÓN</b>	2.80	para la tipología se considera a
<b>ALTURA MAXIMA</b>	2	homogenización y criterios
<b>RETIRO</b>	NORMA	básicos para la traza de
<b>ÁREA LIBRE</b>	30 %	infraestructura de locales
<b>ESTACIONAMIENTO</b>	01 CADA DOS AULAS, 01 CADA 50 m2 DEL AREA ADMINISTRATIVA	educativos MINEDU.

Fuente. Elaboración propia.

**V. PROPUESTA DEL PROYECTO URBANO ARQUITECTÓNICO.****5.1. CONCEPTUALIZACIÓN DEL OBJETO URBANO ARQUITECTÓNICO.****5.1.1. Ideograma Conceptual.**

La música es el responsable de desarrollar el hemisferio izquierdo del cerebro, que es el encargado de la lógica, de las habilidades comunicativas, el desarrollo del lenguaje y la numeración.

**5.1.1.1. Conceptualización de la Distribución.**

La música es la mezcla de silencios y sonidos que entonan una variación de leyes en el momento de componer, como es la armonía, el ritmo y la melodía. Cuando los niños son estimulados mediante la música el cerebro y la mente se activa en distintas áreas despertando las emociones, la imaginación y los sentimientos.

Para la distribución del Proyecto, se compone tres sinfonías a contemplar en el proyecto: Armonía, Ritmo y melodía. En la parte interior del diseño se localizan tres losas principales con diferentes actividades según su posición y zonificación.

La primera losa asignado es armonía, destinado para labores sociales al aire libre con dirección hacia el centro, en el orden dado la segunda losa asignada es rítmica está compuesto con un volumen geodésico rodeada de un espacio amplio donde se llevará a cabo labores culturales y la tercera losa denominado melodía, asignado para actividades recreativas contorneado de módulos educativos.

El proyecto da origen a la expansión e interpretación de conocimiento que enriquecen al sector inicial. Haciendo que a partir de su centro espacial evolucione múltiples actividades, proporcionando espacios que se vincule con el habitat y la naturaleza y disponer conexión directo con las mismas. La composición como trazo de inicio se da con relaciona sus puntos de ingreso, uniendo ambos escenarios como accesos peatonales y ejes visuales.

Los primeros trazos es la delineación de los ejes paralelos a las arterias de ingreso principal teniendo en cuenta las vías principales.

Las sendas ayudaran al firme trazo de continuidad de las losas principales.

Se plantean volumetrías manejables que permitirán controlar y fijar parcialmente las sinfonías de la composición musical y la apertura de las tres losas principales.

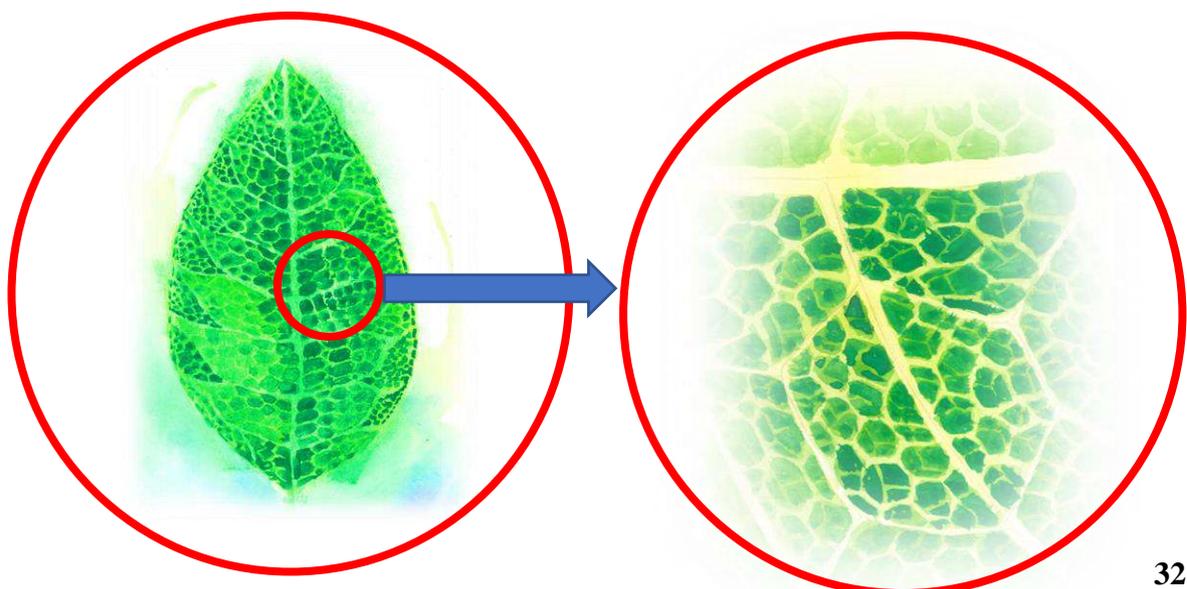
#### **5.1.1.2. Conceptualización de la estructura Arquitectónica.**

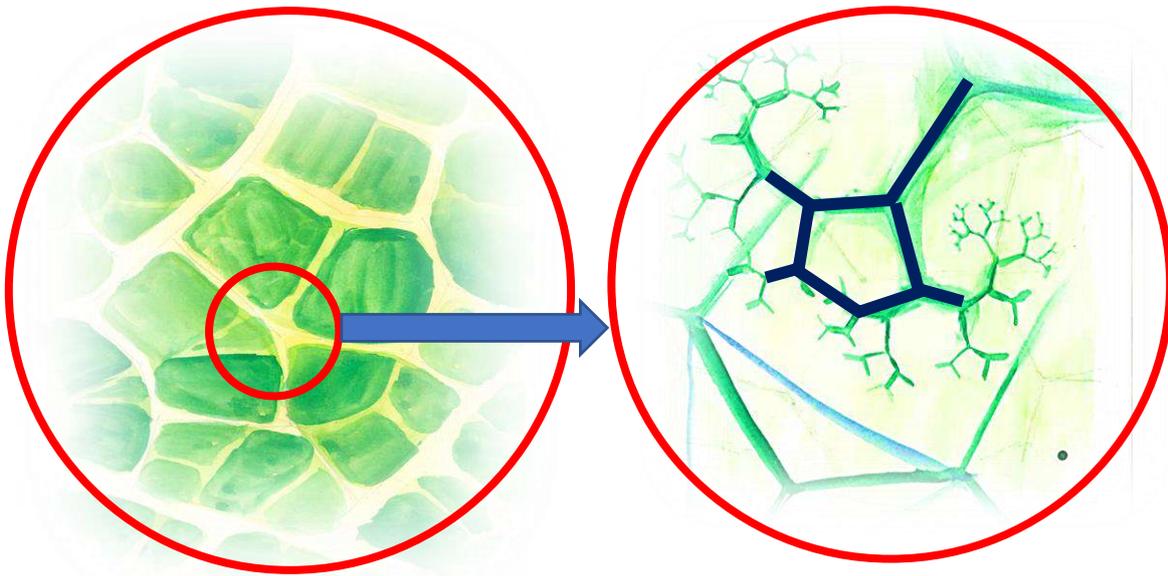
Para el desarrollo de la estructura se usó la Morfogénesis que es un proceso biológico que ayuda a desarrollar un organismo a su forma. Es una de las tres ramas de estudio de la biología del desarrollo.

Para la definición de la estructura arquitectónica se desarrolla a partir de un medio natural, se extrajo una muestra de la hoja de coca, la planta tiene un papel importante en las culturas Andinas.

**Figura 13**

De la bio-topología al bio-diseño





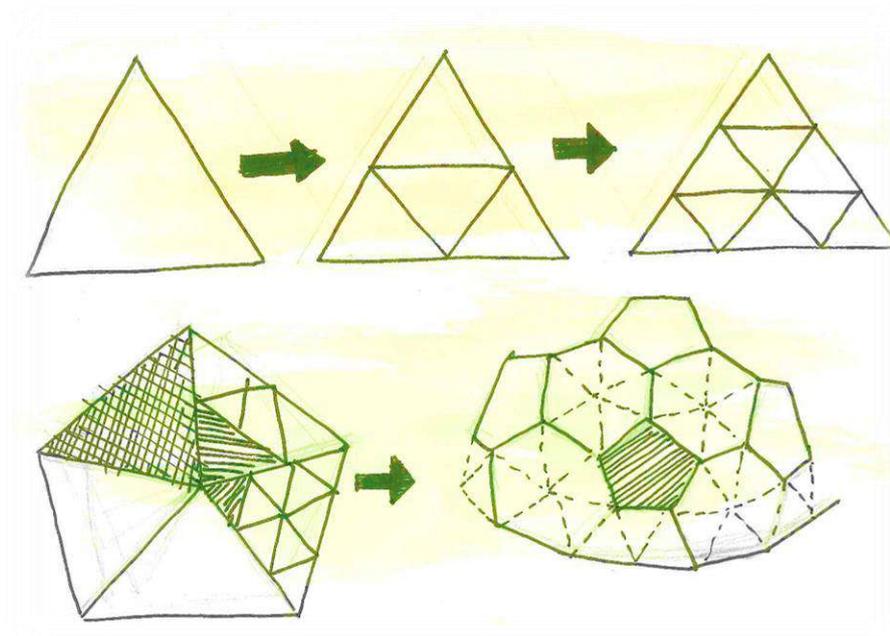
Fuente: elaboración propia.

A partir del análisis de este elemento se determinaron patrones morfológicos y composicionales que servirán de líneas de guía a considerar a la hora de definir el proyecto.

Para la definición estructural se tomaron encuentra los tres tipos de polígonos regulares; Cuadrado, Triangulo y Hexágono los cuales se agrupan entre si con la capacidad de cubrir una superficie

**Figura 14.**

Transformación de un polígono regular a una forma geodésica.



Fuente. Elaboración propia.

### 5.1.2. Criterios de diseño.

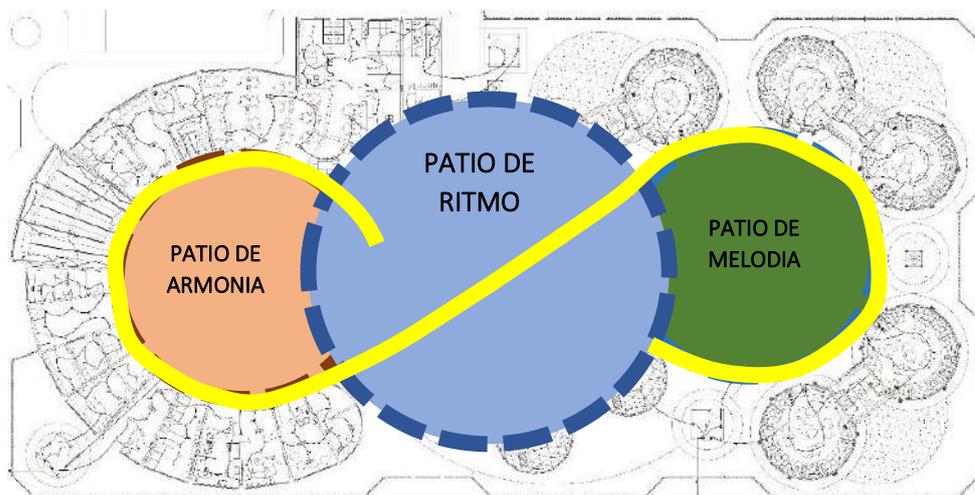
Tabla 5.

Cuadro de criterios de diseño.

<b>FUNCIONAL</b>	Una vía de acceso, por la vía vecinal, también se manejará un ingreso secundario peatonal y vehicular que es para el abastecimiento y mantenimiento del centro educativo inicial. Las losas tienen la funcionalidad de recreación y unión de acuerdo a su zonificación.
<b>ESPACIAL</b>	componer la sinfonía arquitectónica con el entorno inmediato tanto en sus labores educativas como en los espacios exteriores. Dar pie a espacios abiertos predominando el piso blando.
<b>FORMAL.</b>	Los módulos geodésicos como organización armoniosa de los espacios. Integración con el perfil ciudadano y la relación con las actividades realizadas en los patios. Proponer módulos geodésicos como infraestructura principal
<b>Ambiental.</b>	Orientación de los módulos para provechar la energía solar y ambiental. Usar vegetación nativa para el resguardo de las condiciones climáticas y delimitadores de espacios.

Fuente. Elaboración propia.

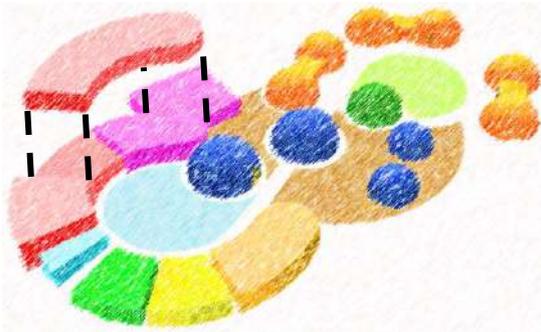
### 5.1.3. Partido Arquitectónico.



## 5.2. ESQUEMA DE ZONIFICACIÓN.

figura.15.

zonificación del proyecto.



- ZONA GESTION ADMINISTRATIVA
- ZONA ACADEMICA
- ZONA BIENESTAR
- ZONA DE SERVICIOS GENERALES
- ZONA COMPLEMENTARIA
- AERVICIOS HIGIENICOS
- ZONA RECREATIVA Y ESPACIOS

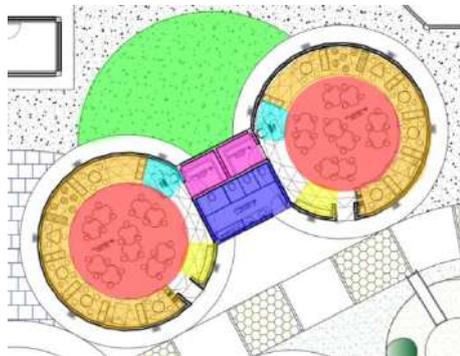
Fuente. Elaboración propia.

### ZONIFICACIÓN POR BLOQUE.

#### ACADEMICA

Figura 16.

Zonificación bloque académico



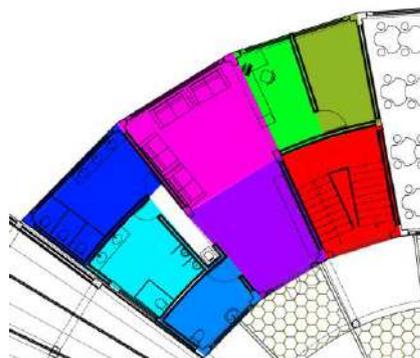
- AREA EXTERIOR
- AREA PEDAGOGICA
- SECTORIZACION
- MUEBLE ALTO DOCENTE.
- AREA DE LIMPIZA
- SERVICIOS HIGIENICOS
- ALMACEN

Fuente. Elaboración propia

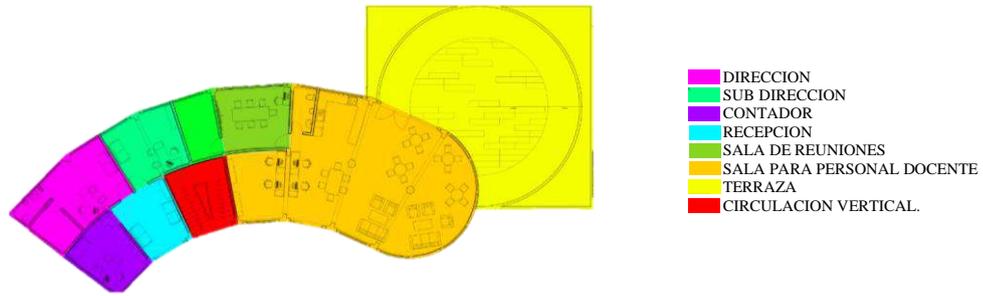
### GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y PEDAGOGICA 1° Y 2° NIVEL.

Figura 17.

Zonificación bloque administrativo 1° y 2° nivel.



- S.H. DAMAS
- S.H. VARONES.
- S.H. DISCAPACITADOS
- RECEPCION
- AREA DE ESPERA
- SECRETARIA
- ARCHIVO
- CIRCULACION VERTICAS

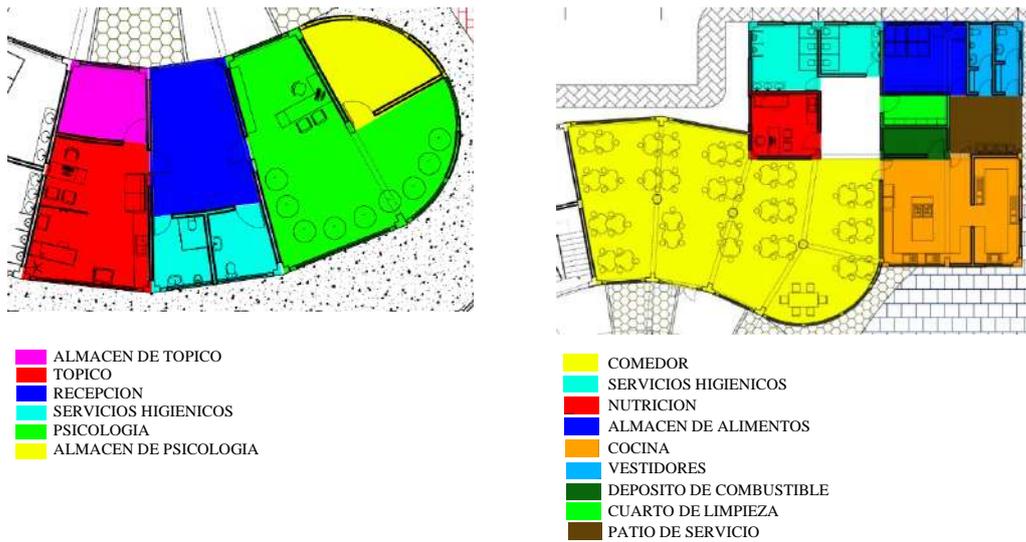


Fuente. Elaboración propia.

**BIENESTAR.**

**Figura 18.**

Zonificación bloque de bienestar – cocina comedor.

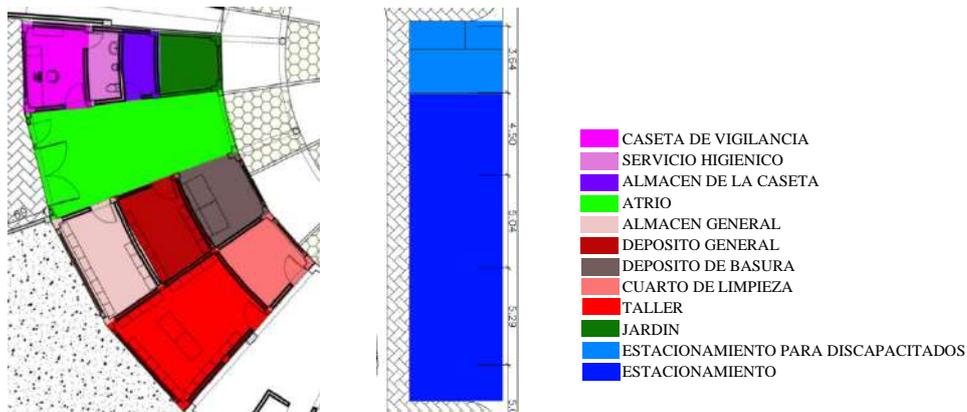


Fuente. Elaboración propia.

**SERVICIOS GENERALES.**

**Figura 19.**

Zonificación de los Servicios Generales.

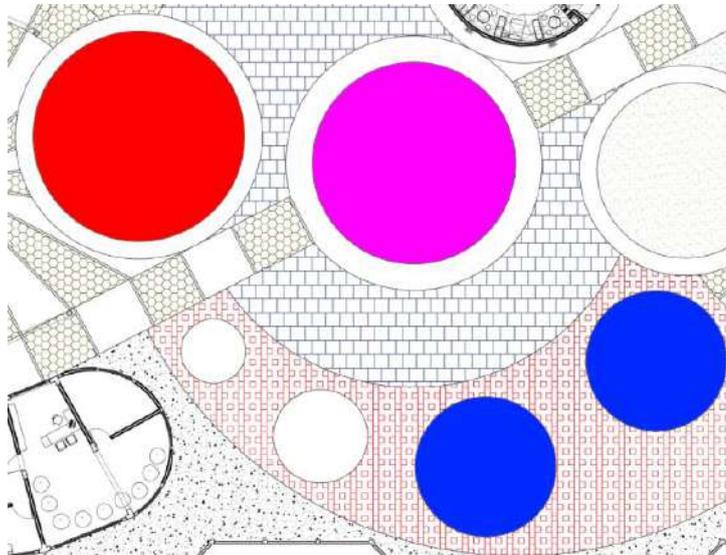


Fuente. Elaboración propia.

## COMPLEMENTARIA

**Figura 20.**

Zonificación del SUM, Ludoteca y salas de psicomotricidad.



- SALA DE SUSOS MULTIPLES
- LUDOTECA
- AULA DE PSICOMOTRISIDAD

Fuente. Elaboración propia

## SERVICIOS HIGIENICOS.

**Figura 21.**

Zonificación de los servicios higiénicos.



- SERVICIOS PARA DISCAPACITADOS
- SERVICIO HIGIENICO PARA VARON
- SERVICIO HIGIENICO PARA DAMA
- CIRCULACION

Fuente. Elaboración propia.

## ZONA RECREATIVA Y ESPACIOS ABIERTOS.

**Figura. 22.**

Zonificación de las áreas verdes, patios y recorrido.

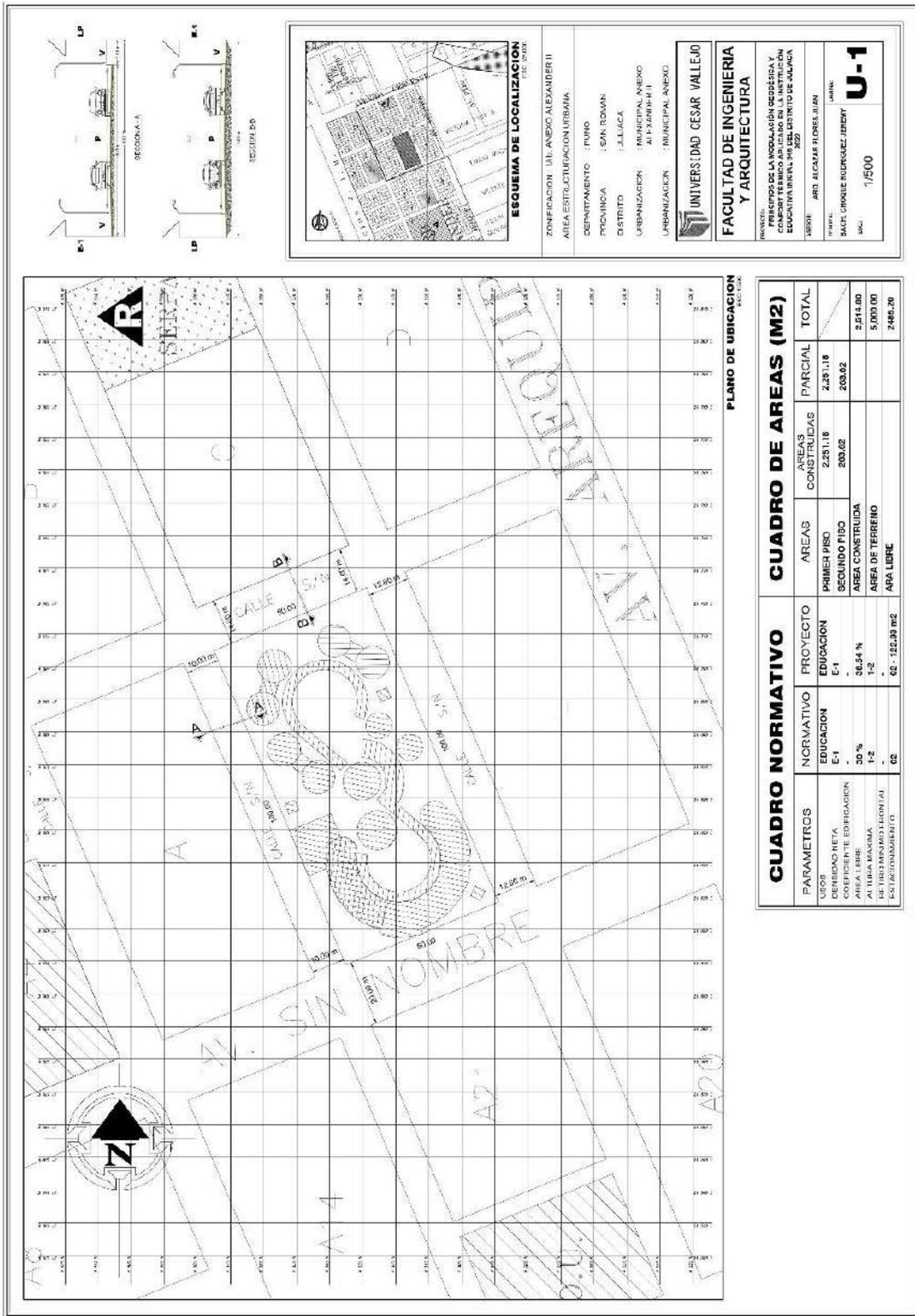


- ESPACIO DE CULTIVO
- PATIO
- PLAZOLETA
- AREA DE JUEGOS
- CIRCULACION
- ATRIO DE INGRESO
- AREAS VERDES

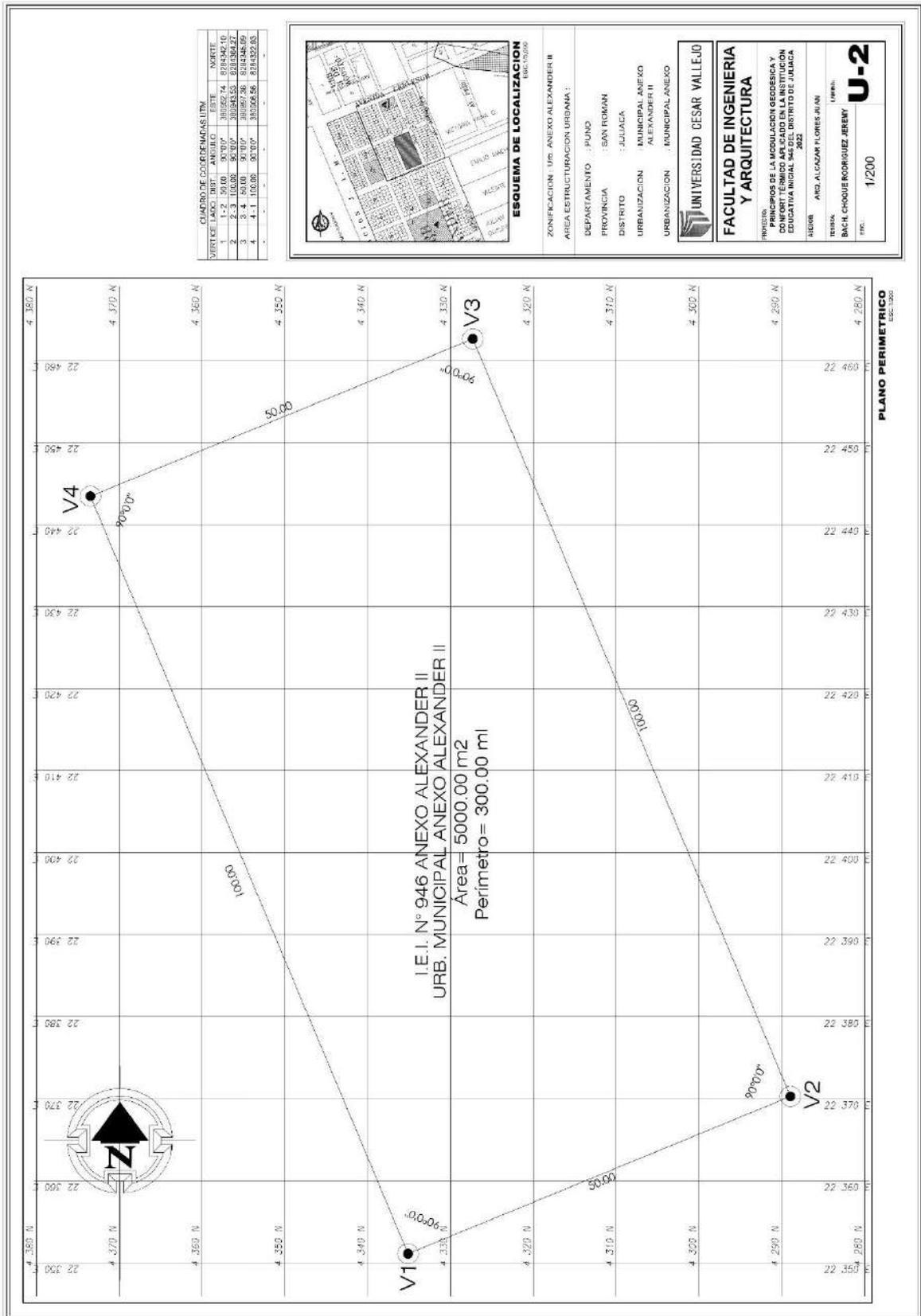
Fuente. Elaboración propia.

### 5.3. Planos Arquitectónicos del Proyecto.

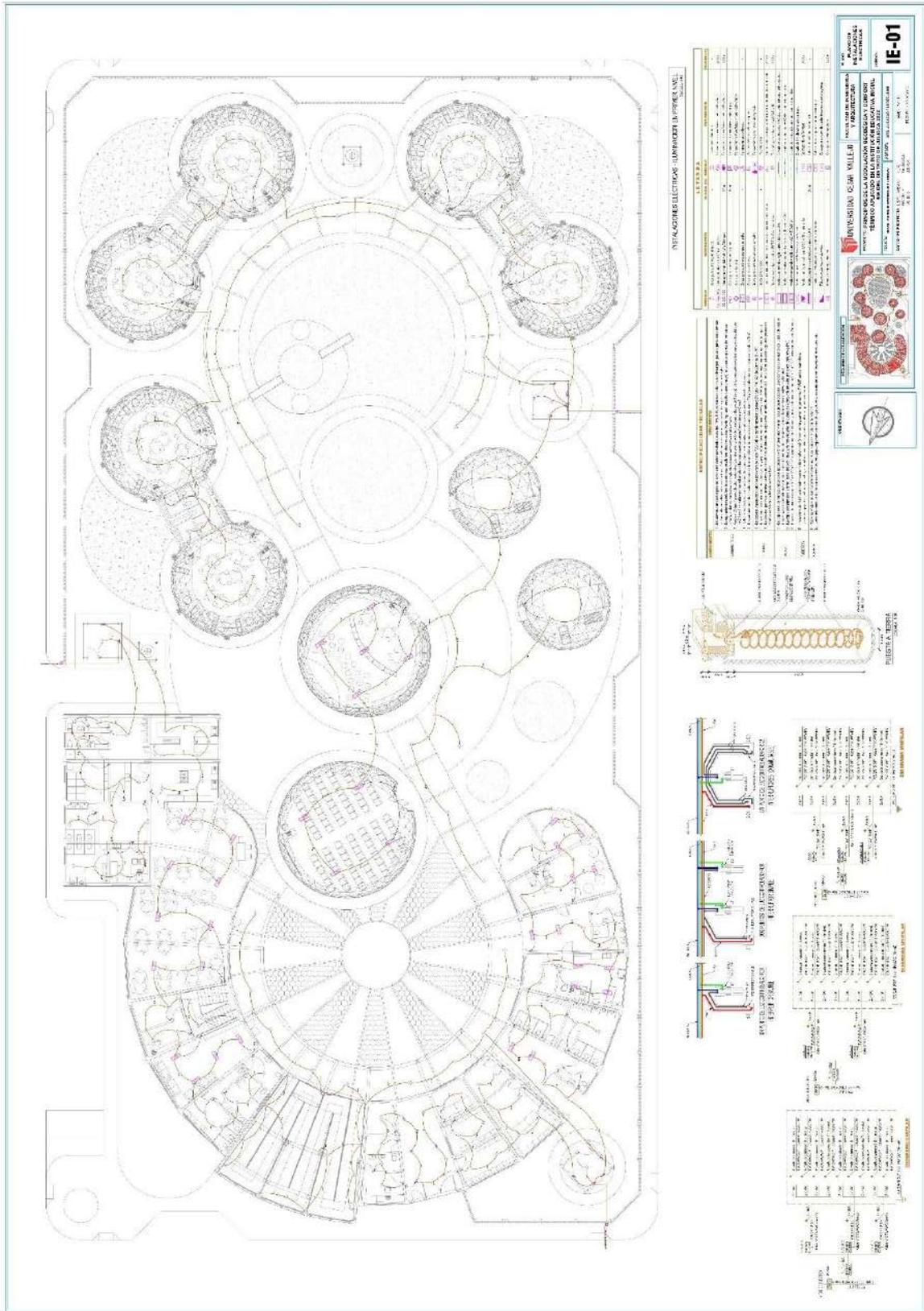
#### 5.3.1. Plano de Ubicación y Localización.

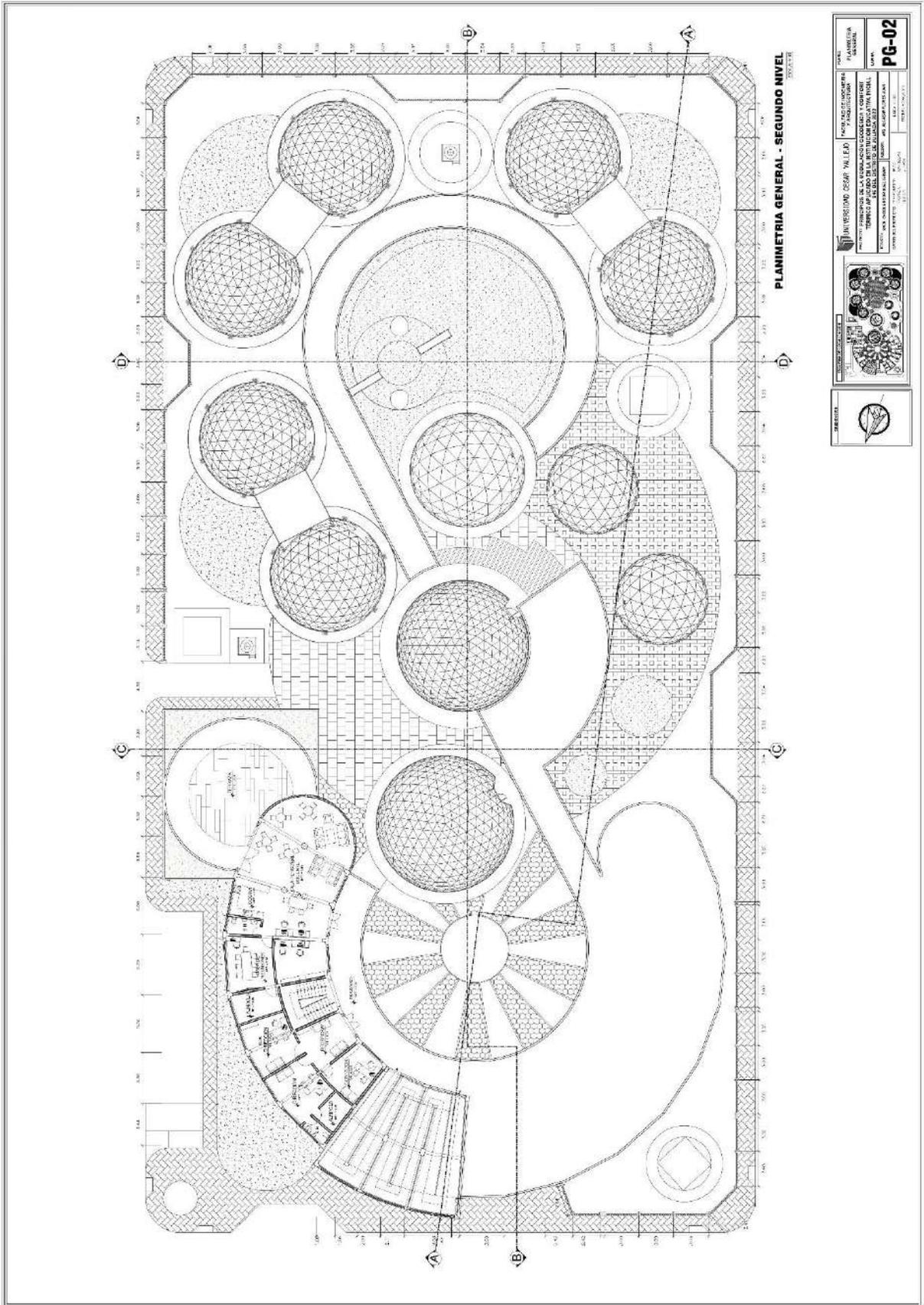


### 5.3.2. Plano Perimétrico – Topográfico.



### 5.3.3. Plano General.



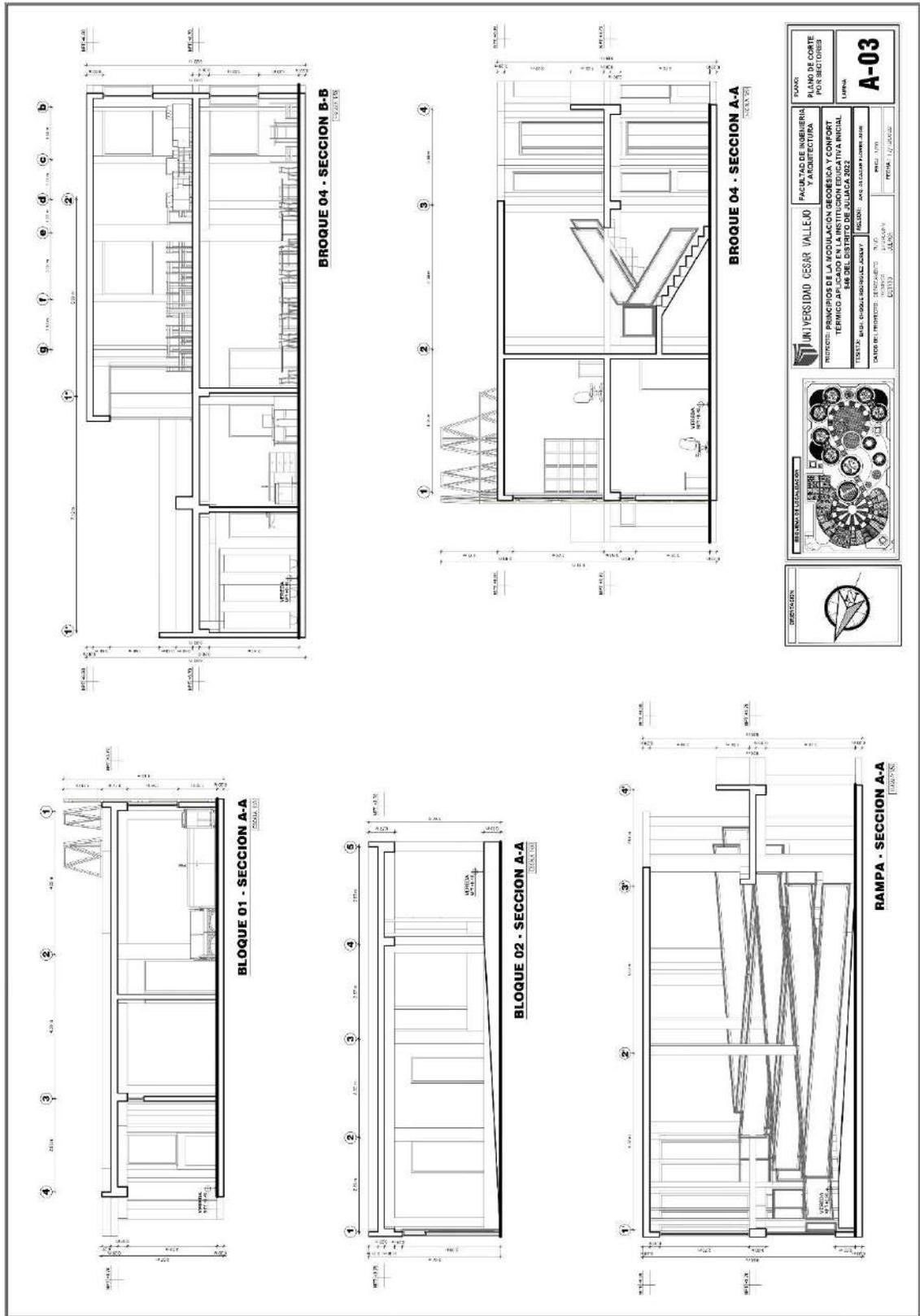


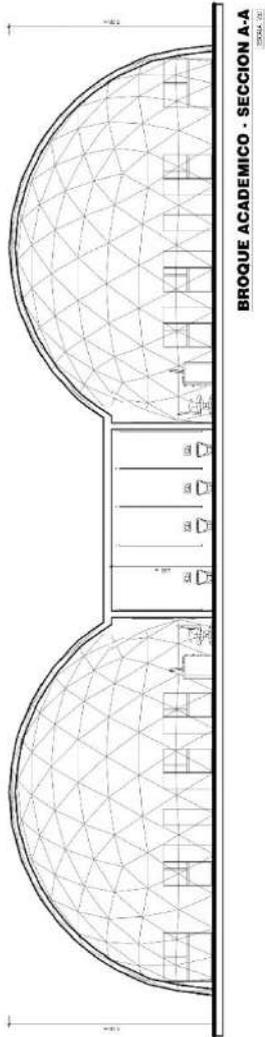




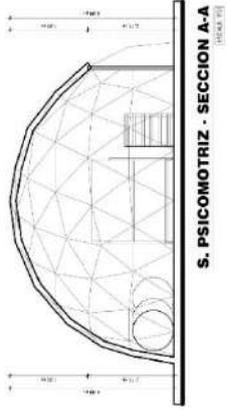


### 5.3.6. Plano de Cortes por sectores.

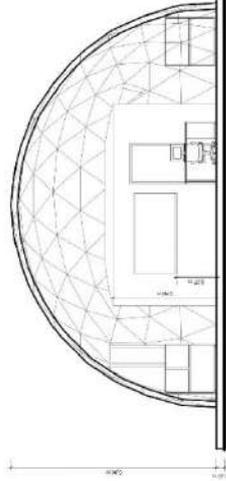




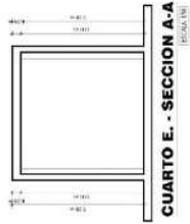
**BROQUE ACADEMICO - SECCION A-A**  
ESCALA 1:50



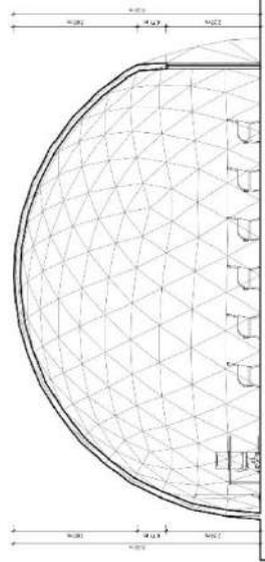
**S. PSICOMOTRIZ - SECCION A-A**  
ESCALA 1:50



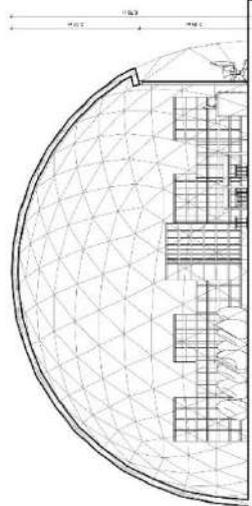
**BROQUE ACADEMICO - SECCION B-B**  
ESCALA 1:50



**CUARTO E. - SECCION A-A**  
ESCALA 1:50



**S.U.M. - SECCION A-A**  
ESCALA 1:50



**LUDOTECA - SECCION A-A**  
ESCALA 1:50

	<b>UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO</b> <small>FAKULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA</small>		<small>PLANO</small> <b>PLANO DE CORTES POR SECTORES</b>
	<small>PROYECTO</small> PRINCIPIOS DE LA MODULACION GEOMETRICA Y CONFORT THERMICO PARA EL DISEÑO DE UNA ESCUELA <small>UBICACION</small> CALLE CHOCHE REFORMADA JIRÓN ANDALUZA FRENTE A LA AV. ALVARO ELIAS ALBA <small>CIUDAD</small> TUMBURAY <small>PROYECTO</small> TUMBURAY <small>FECHA</small> 2022		<small>LAMINA</small> <b>A-04</b>
<small>ESQUEMA DE LOCALIZACION</small> 		<small>ESCALA</small> 	

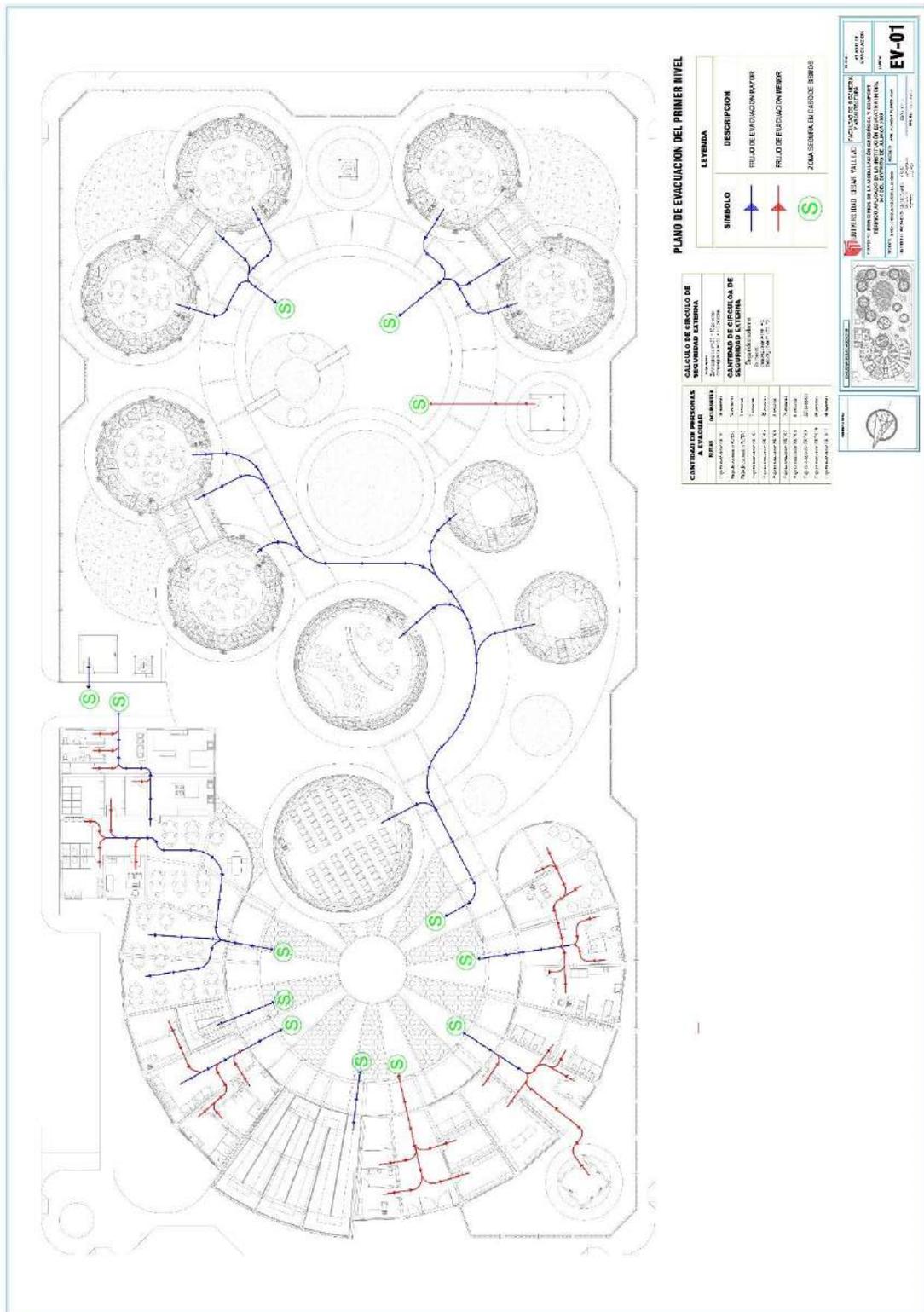


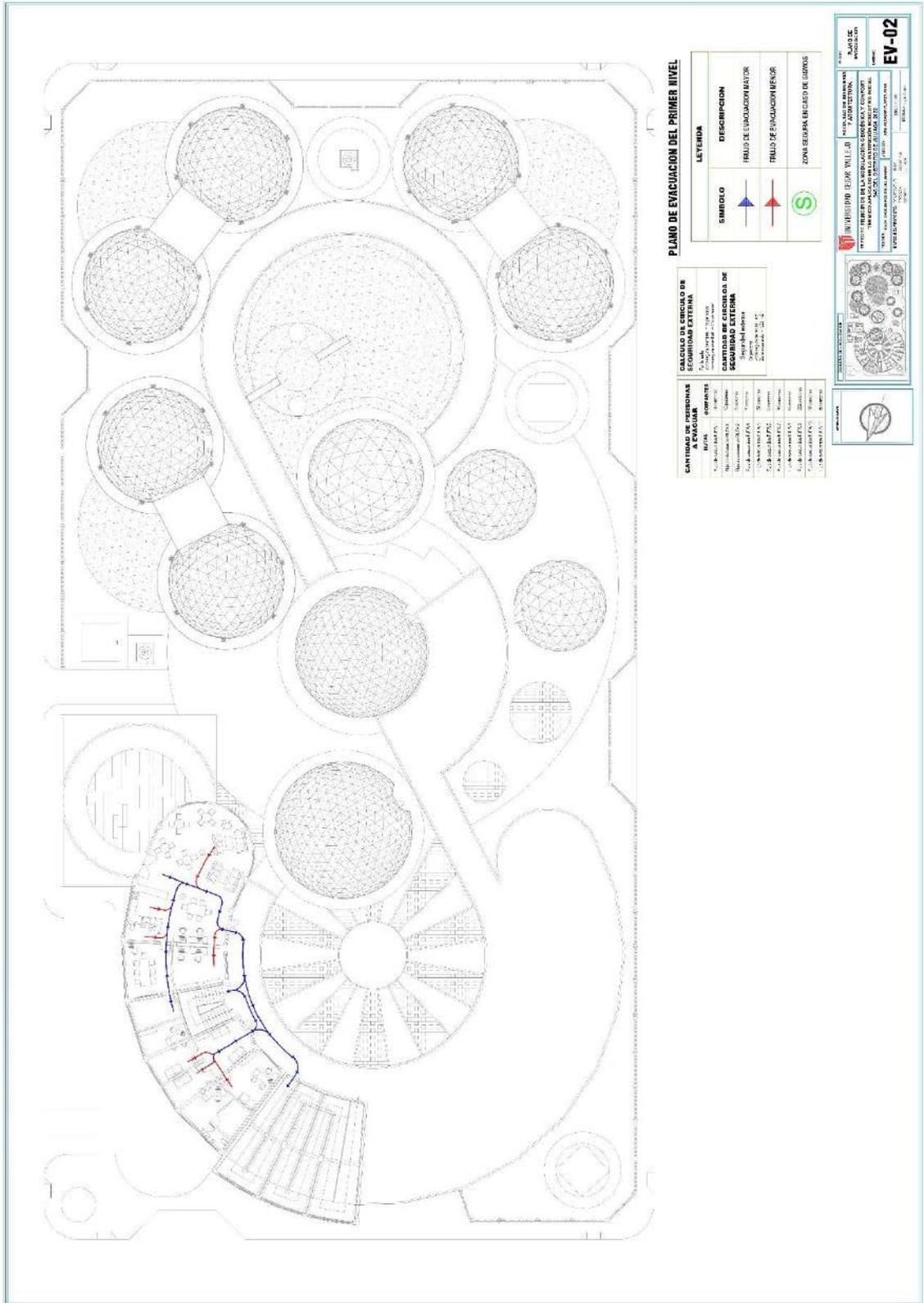






### 5.3.9.2. Plano de evacuación.





**PLANO DE EVACUACION DEL PRIMER NIVEL**

CANTIDAD DE PERSONAS A EVACUAR	
1. 1.000 personas	2. 2.000 personas
3. 3.000 personas	4. 4.000 personas
5. 5.000 personas	6. 6.000 personas
7. 7.000 personas	8. 8.000 personas
9. 9.000 personas	10. 10.000 personas
11. 11.000 personas	12. 12.000 personas
13. 13.000 personas	14. 14.000 personas
15. 15.000 personas	16. 16.000 personas
17. 17.000 personas	18. 18.000 personas
19. 19.000 personas	20. 20.000 personas
21. 21.000 personas	22. 22.000 personas
23. 23.000 personas	24. 24.000 personas
25. 25.000 personas	26. 26.000 personas
27. 27.000 personas	28. 28.000 personas
29. 29.000 personas	30. 30.000 personas
31. 31.000 personas	32. 32.000 personas
33. 33.000 personas	34. 34.000 personas
35. 35.000 personas	36. 36.000 personas
37. 37.000 personas	38. 38.000 personas
39. 39.000 personas	40. 40.000 personas
41. 41.000 personas	42. 42.000 personas
43. 43.000 personas	44. 44.000 personas
45. 45.000 personas	46. 46.000 personas
47. 47.000 personas	48. 48.000 personas
49. 49.000 personas	50. 50.000 personas

CALCULO DE CIRCULO DE SEGURIDAD EXTERNA	
1. 1.000 personas	2. 2.000 personas
3. 3.000 personas	4. 4.000 personas
5. 5.000 personas	6. 6.000 personas
7. 7.000 personas	8. 8.000 personas
9. 9.000 personas	10. 10.000 personas
11. 11.000 personas	12. 12.000 personas
13. 13.000 personas	14. 14.000 personas
15. 15.000 personas	16. 16.000 personas
17. 17.000 personas	18. 18.000 personas
19. 19.000 personas	20. 20.000 personas
21. 21.000 personas	22. 22.000 personas
23. 23.000 personas	24. 24.000 personas
25. 25.000 personas	26. 26.000 personas
27. 27.000 personas	28. 28.000 personas
29. 29.000 personas	30. 30.000 personas
31. 31.000 personas	32. 32.000 personas
33. 33.000 personas	34. 34.000 personas
35. 35.000 personas	36. 36.000 personas
37. 37.000 personas	38. 38.000 personas
39. 39.000 personas	40. 40.000 personas
41. 41.000 personas	42. 42.000 personas
43. 43.000 personas	44. 44.000 personas
45. 45.000 personas	46. 46.000 personas
47. 47.000 personas	48. 48.000 personas
49. 49.000 personas	50. 50.000 personas

LEYENDA	
	FRONTO DE EVACUACION MAYOR
	FRONTO DE EVACUACION MENOR
	ZONA DE SEGURIDAD EN CASO DE SISMO

DESCRIPCION	
FRONTO DE EVACUACION MAYOR	FRONTO DE EVACUACION MENOR
ZONA DE SEGURIDAD EN CASO DE SISMO	

**EV-02**

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONAUTICA

PROYECTO DE CONSTRUCCION DEL COMPLEJO PENITENCIARIO DE LA CIUDAD DE GUAYMAS, SONORA

PLAN DE EVACUACION DEL PRIMER NIVEL

ESCALA: 1:500

FECHA: 15/05/2018

PROYECTISTA: [Logo]

## 5.4. Memoria Descriptiva de Arquitectura.

### 5.4.1. Del Terreno.

#### 5.4.1.1. Linderos.

Se tiene los siguientes linderos

- **Por el Norte** : calle sin nombre
- **Por el Sur** : calle sin nombre
- **Por el Este** : Avenida sin nombre
- **Por el Oeste** : calle sin nombre

### 5.4.2. Área.

Se tiene la siguiente área

**Tabla 6.**

Cuadro de áreas del proyecto.

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>AREA</b>
<b>PRIMER NIVEL</b>	2,251.18 m <sup>2</sup>
<b>SEGUNDO NIVEL</b>	263.62 m <sup>2</sup>
<b>SUB TOTAL</b>	2,514.80 m <sup>2</sup>
<b>ÁREA LIBRE</b>	2,485.20 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL, DE AREA DE TERRENO</b>	5,000.00 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL, DE ÁREA MATRIZ</b>	5,000.00 m <sup>2</sup>
<b>% DE OCUPACIÓN DE RELACIÓN AL LOTE MATRIZ</b>	30.0

Fuente. Elaboración propia.

### 5.4.3. Del Proyecto.

La distribución de espacios es horizontal, con solo dos niveles de altura. El diseño del conjunto contempla tres patios principales secuenciales. En estos espacios abiertos predominan áreas verdes. Los pisos duros son de piedra laja gris y beige, bordados con delgadas venas de adoquín con una junta de canto rodado, piso adoquinado, además cuenta con pisos semiblandos para las caminerías.

En el primer patio, denominado “Patio social”, se encuentra conformado por el área de extensión social, el comedor construido con muros de ladrillos, concreto armado y techo verde. En este patio se desenvuelven actividades sociales, estas actividades son de uso eventual. Además, por medio de este patio se puede acceder al área administrativa, oficinas

administrativas, a la zona bienestar pasando el S.U.M. accedo al segundo patio principal denominado “patio cultural” El segundo patio secuencial principal da vista a la barra principal, bloque de zona complementaria que consta de cuadro domos geodésicos, donde se ubican las siguientes áreas: el S.U.M., dos salas de psicomotricidad y una ludoteca, será construido con madera, cobertura verde y la base será de concreto armado.

El tercer patio, denominado “Patio recreativo”, que constituye una gran plataforma verde, estas actividades realizadas al área libre y con vista a las aulas de aprendizaje y a los servicios higiénicos, espacios que buscan tener más contacto con el entorno y naturaleza.

#### **5.4.4. Acabados.**

##### **5.4.4.1. Pisos.**

- Para los servicios higiénicos en general de todas las zonas de bienestar, administrativa, servicio general, académicos se está proyectando según las guías de salubridad, piso epóxico y contra zócalo sanitario del mismo material en colores claros. Para oficinas, hall, sala de reuniones y corredor con terrazo pulido y contra zócalos del mismo material, corredor y hall del primer nivel cemento pulido del bloque de investigación.
- Para el SUM y el Ludoteca se está considerando piso parque
- Para las aulas de aprendizaje y las salas de psicomotricidad se esta considerando piso laminado de 12 mm
- En invernaderos, se considera cemento pulido.

##### **5.4.4.2. Revestimientos.**

- Mortero cemento y arena proporción 1:5. El área se mantiene limpio y libre de arcilla y de material orgánica y/o salitre. Se utilizará para enlucir muros de tabiquería y estructuras de concreto armado.
- El mortero tendrá un espesor mínimo de 1 centímetro, antes de proceder al tarrajeo se limpia y humedece ligeramente las superficies.

##### **5.4.4.3. Carpintería.**

- Puerta de madera para las zonas de bienestar, administrativa, servicio general, académicos
- Puerta de aluminio para todos los servicios higiénicos de todas las zonas de la institución
- Para ventanales y mamparas en las zonas de bienestar, administrativa, servicio general, académicos se está proyectando de vidrio para posibilitar la transparencia a los espacios.

- Para los muebles de la zona academia, bienestar, administrativa, servicio general y complementario serán fabricados de madera y para los servicios higiénicos y para la zona de bienestar para lavatorios y laterales de melamina.

#### **5.4.4.4. Pintura.**

- En las zonas de bienestar, administrativa, servicio general, académicos y complementarios se considera, tonos claros y con marcas del mercado nacional.
- Para la madera se está trabajando con acabado pintura con laca al fuco.
- Para la fachada se está trabajando cemento pulido y ladrillos cara vista.

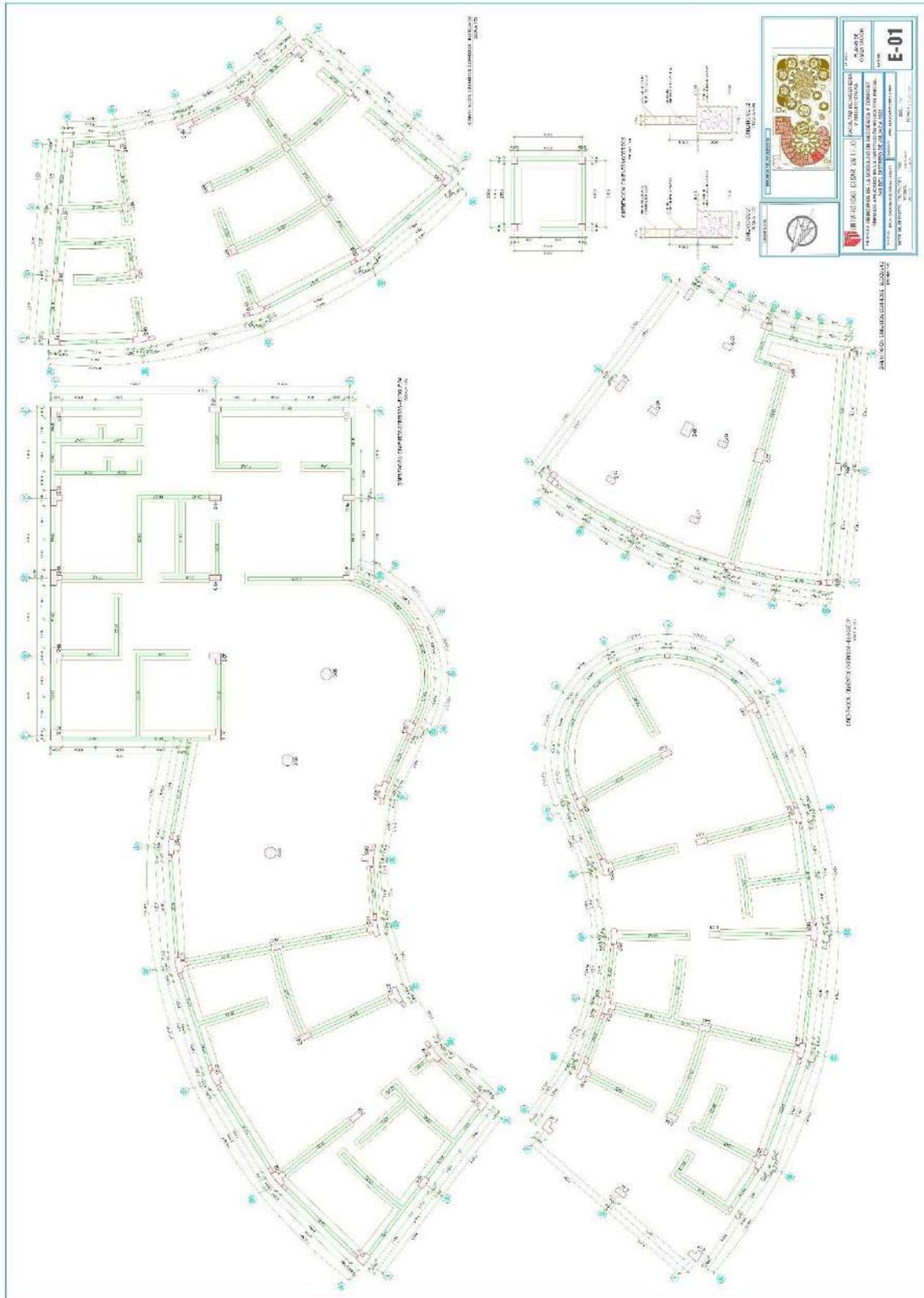
#### **5.4.4.5. Vidrios.**

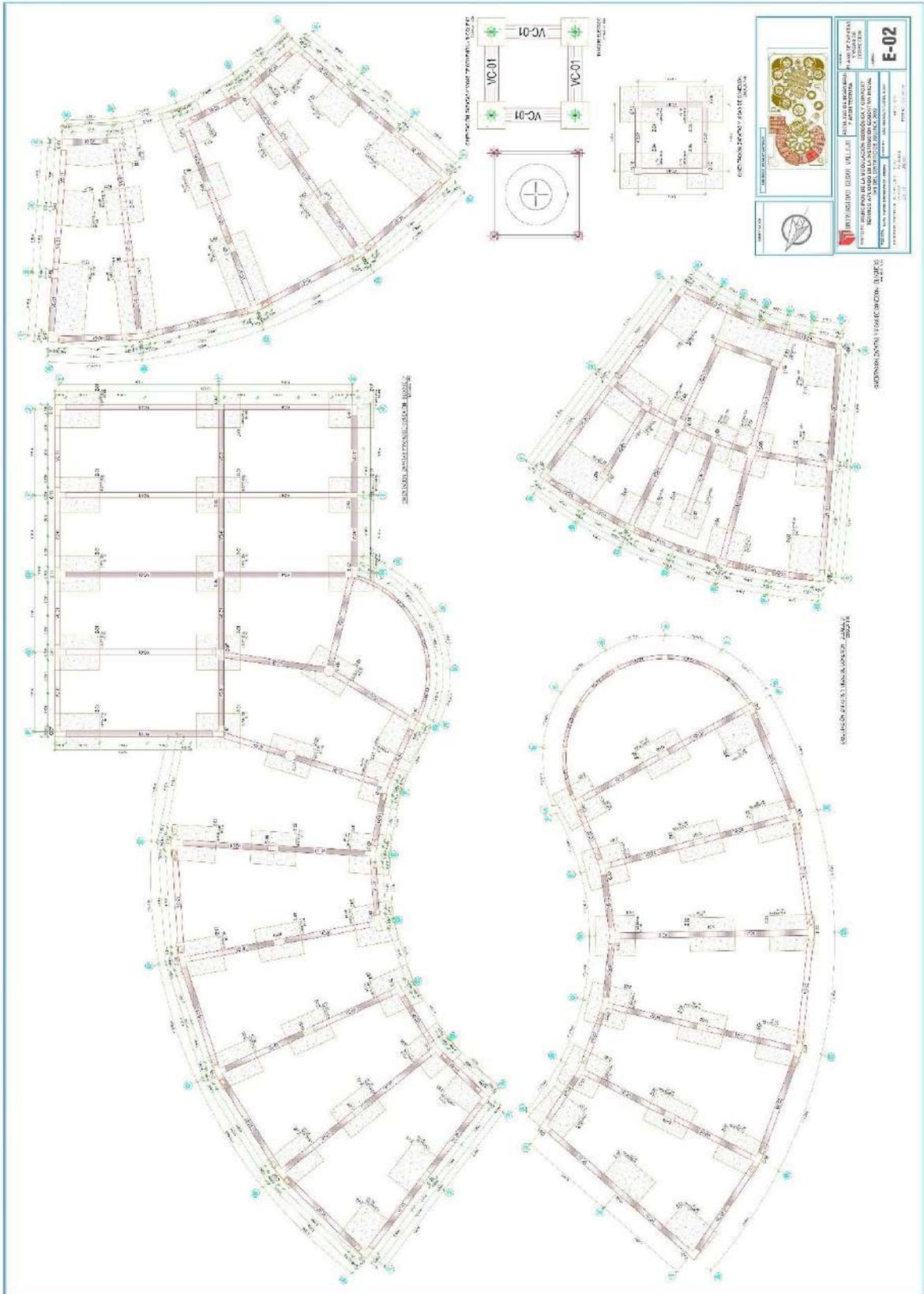
Ventanas, mampara y muro cortina se está empleando vidrio templado transparente de 4mm. y 8mm. de grosor adecuado según el fabricante para la medida del vano respectivamente. En baños vidrio traslucido de 6mm.

## 5.5. Plano de especialidades del proyecto.

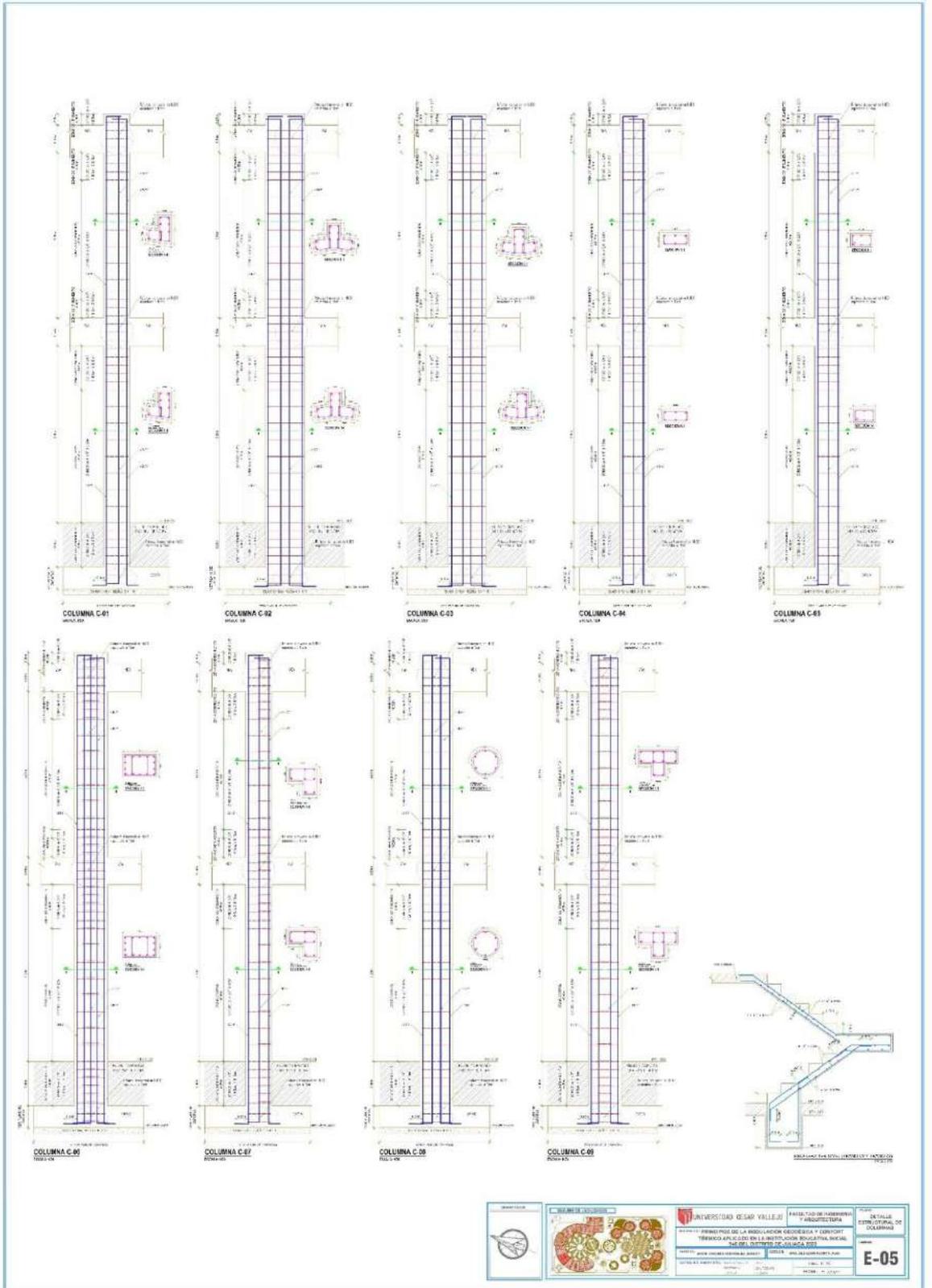
### 5.5.1. Planos básicos de estructuras.

#### 5.5.1.1. Plano de cimentación.







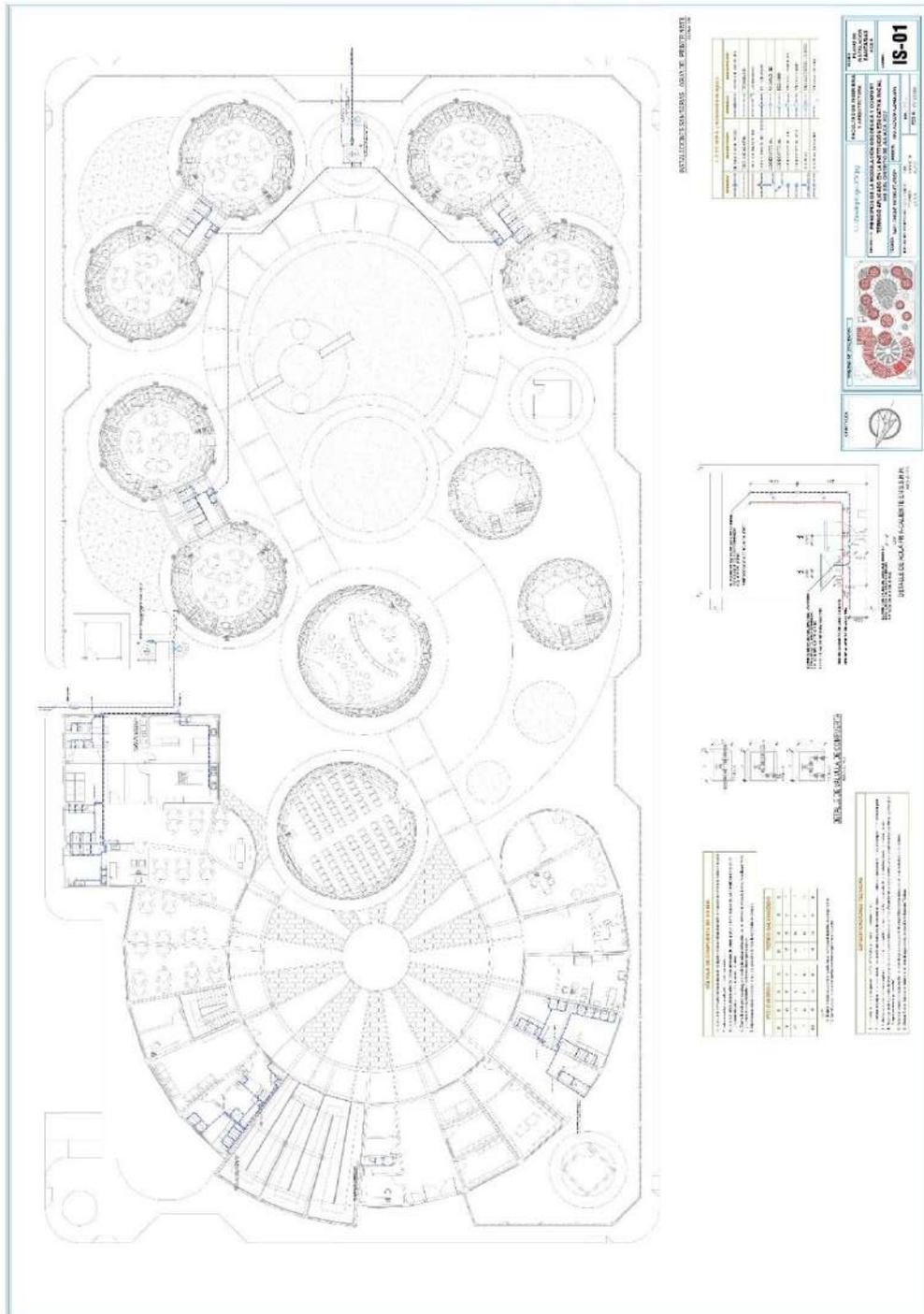


	<b>UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO</b> FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA INGENIERIA DE INGENIERIA CIVIL	TITULO: <b>DETALLE DE ESCALERA</b>
	INSTITUTO DE INVESTIGACION EN INGENIERIA Y ARQUITECTURA INSTITUTO DE INVESTIGACION EN INGENIERIA Y ARQUITECTURA	AUTOR: <b>E-05</b>



## 5.5.2. Planos básicos de Instalaciones Sanitarias.

### 5.5.2.1. Planos de Distribución de redes de agua potable y contra incendios por nivel.



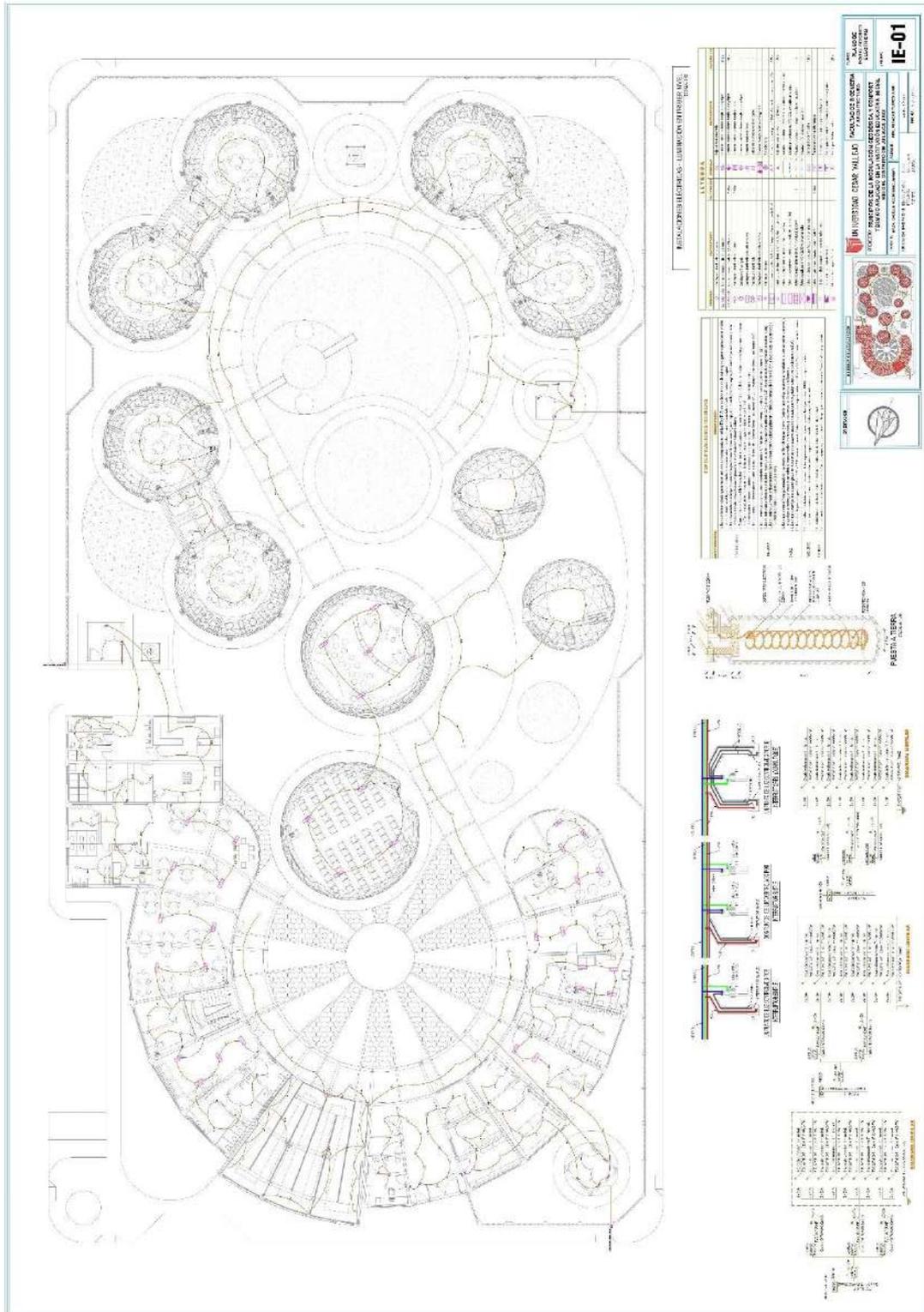






### 5.5.3. Planos Básicos de Instalaciones Eléctricas Mecánicas.

#### 5.5.3.1. Planos de distribución de redes de Instalaciones Eléctricas (alumbrado y tomacorrientes).









## 5.6. Información complementaria.

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

**Figura. 23.**

Vista aérea del Proyecto.



Fuente: Elaboración Propia.

**Figura. 24.**

Vista isométrica lado Norte.



Fuente: Elaboración Propia.

**Figura. 25.**  
Vista isométrica del Proyecto.



Fuente: Elaboración Propia.

**Figura. 26.**  
Vista Patio de Armonía.



Fuente: Elaboración Propia.

**Figura. 27.**

Vista Patio de Armonía – Vista el Domo de Sala de Multiusos.



Fuente: Elaboración Propia.

**Figura. 28.**

Vista del Patio de Ritmo – Vista del Domo de la Ludoteca



Fuente: Elaboración Propia.

**Figura. 29.**  
Vista del Patio de Ritmo – vista del Domo de Huerto.



Fuente: Elaboración Propia.

**Figura. 30.**  
Vista del Patio Suave de la Melodía – área recreativa..



Fuente: Elaboración Propia.

**Figura. 31.**  
Vista de los Domos del Aula de Psicomotricidad.



Fuente: Elaboración Propia.

**Figura. 32.**  
Recorrido alrededor del Patio de la Melodía.



Fuente: Elaboración Propia.

**Figura. 33.**

Vista en Perspectiva de los Domos como Módulos de Aula.



Fuente: Elaboración Propia.

**Figura. 34.**

Vista Inferior de los Domos como Módulos de Aula.



Fuente: Elaboración Propia.

**Figura. 35.**  
Vista Frontal del Proyecto.



Fuente: Elaboración Propia.

**Figura. 36.**  
Perspectiva del lado Izquierdo del Proyecto.



Fuente: Elaboración Propia.

**Figura. 37.**  
Vista Superior del Proyecto.



Fuente: Elaboración Propia.

**Figura. 38.**  
Vista Interior del Proyecto.



Fuente: Elaboración Propia.

**Figura. 39.**

Vista Interior de los Domos como Módulos de Aula.



Fuente: Elaboración Propia.

**Figura. 40**

Vista Interior de los Domos como Módulos de Aula.



Fuente: Elaboración Propia.

**Figura. 41.**  
Vista Interior de los Domos como Módulos de Aula.



Fuente: Elaboración Propia.

**Figura. 42.**  
Vista Interior de los Domos como Módulos de Aula .



Fuente: Elaboración Propia.

**Figura. 43.**

Vista en perspectiva del lado Derecho del Ingreso principal.



Fuente: Elaboración Propia.

**Figura. 44.**

Vista en perspectiva del lado Izquierdo del Estacionamiento y el Patio Publico.



Fuente: Elaboración Propia.

## **VI. CONCLUSIONES.**

La investigación realizada fue desarrollada según el objetivo general y específicos bosquejados. Por lo tanto, es imprescindible sustraer el epílogo sobre el diagnóstico realizado:

- Finalmente se determinó los factores ambientales que serán aplicados en los módulos geodésicos para las instituciones educativas iniciales del distrito de Juliaca.
- En virtud de lo argumentado se identificó los principales módulos geodésicos como una nueva infraestructura.
- A partir del diagnóstico recolectado de los centros educativos iniciales del distrito de Juliaca se ha planteado una infraestructura que responderá al entorno urbano.
- La evidencia presentada nos lleva a concluir que la modulación geodésica y su incidencia en el confort térmico es apropiado como módulo de aula educativa

## **VII. RECOMENDACIONES.**

- Para una buena imagen arquitectónica se sugiere utilizar materiales de la Zona u otros representativos para que genere un impacto visual.
- Se recomienda implementar en los módulos geodésicos elementos eso amigables para que reduzca el consumo de energía eléctrica y el reciclaje de agua de lluvia.
- Se indica que para lograr un desarrollo educativo se debe proponer actividades importantes que puedan ser planteadas en las instituciones educativas para su mejor desarrollo y calidad educativa.
- Se recomienda incluir programas orientados al bienestar, a la educación de la población.

## VIII. REFERENCIAS.

BBC MUNDO. (20 de Julio de 2010). /www.bbc.com/news. Obtenido de [https://www.bbc.com/mundo/america\\_latina/2010/07/100720\\_frio\\_cono\\_sur\\_muertos\\_cr/](https://www.bbc.com/mundo/america_latina/2010/07/100720_frio_cono_sur_muertos_cr/)

Ctrl G, Plan:b arquitectos (2011). Jardín Infantil Pajarito la Aurora. Colombia: Medellin.

La Contraloría General de la República. (16 de Marzo de 2022) /www.gob.pe. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/contraloria/noticias/590906-contraloria-detecto-en-puno-deficiente-infraestructura-y-falta-de-servicios-basicos-en-mas-del-50-de-instituciones-educativas-publicas/>

Marta Maccaglia, Paulo Afonso, Semillas (2014). Aula Multifuncional Mazaronkiari. Perú: Mazaronkiari.

Miguel de Lózar de la Viña (Septiembre de 2013). Casa Cúpula en Carbondale, Illinois. R. B. Fuller, 1960. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid.

Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, M. P. S. R. (2016a). *PLAN DE DESARROLLO URBANO DE LA CIUDAD DE JULIACA 2016-2025 Sub Sistema y Aptitud Social Cultural*.

Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, M. P. S. R.-. (2016a). *PLAN DE DESARROLLO URBANO DE LA CIUDAD DE JULIACA 2016-2025 Plano zonificación y usos del suelo* (p. 1).

Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, M. P. S. R.-. (2016b). *PLAN DE DESARROLLO URBANO DE LA CIUDAD DE JULIACA 2016-202 Propuestas Específicas*.

Reglamento Nacional de Edificaciones. (2019). *Norma A.040 Educación*. 1–7. <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/modifican-la-norma->

tecnicaa040- educacion-del-numeral-ii-resolucion-ministerial-n-068-2020-  
vivienda- 1864238-1/

RPP NOTICIAS. (2014). /rpp.pe. Obtenido de <https://rpp.pe/peru/actualidad/juliaca-ciudad-calcetera-perla-del-altiplano-puneno-noticia-736654/>

SENAMHI. (05 de Diciembre de 2022). /www.gob.pe/senamhi. Obtenido de <https://www.senamhi.gob.pe/?p=heladas-y-frijes-preguntas/>



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

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

Yo, ALCAZAR FLORES JUAN JOSE, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de ARQUITECTURA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "PRINCIPIOS DE LA MODULACION GEODESICA Y CONFORT TERMICO APLICADOS EN LA INSTITUCION EDUCATIVA INICIAL 946 DEL DISTRITO DE JULIACA 2022

", cuyo autor es CHOQUE RODRIGUEZ JEREMY, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 28.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

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

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

LIMA, 05 de Julio del 2023

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
ALCAZAR FLORES JUAN JOSE <b>DNI:</b> 08861590 <b>ORCID:</b> 0000-0002-7997-3213	Firmado electrónicamente por: JJALCAZARF el 05- 07-2023 09:11:30

Código documento Trilce: TRI - 0572398