

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN

Facultad de Ingeniería Civil, Arquitectura y Geotecnia

Escuela Profesional de Arquitectura

TESIS

**PROYECTO ARQUITECTÓNICO: CENTRO BASE DE RECURSOS
EDUCATIVOS (CEBRE) CON ESTRATEGIAS DE DISEÑO
BIOCLIMÁTICO EN LA CIUDAD
DE TACNA, 2023**

TOMO I

Presentada por:

Bach. Yessica Tito Cruz

Para optar el Título Profesional de:

ARQUITECTO

TACNA - PERÚ

2025

JURADOS



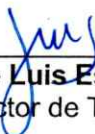
Dra. Arq. Keily Norca Medina Béjar
Presidente



Mtr. Arq. Karina Yanina Acosta Caipa
Secretaria



Mtr. Arq. Jorge Luis Espinoza Molina
Vocal



Mtr. Arq. Jorge Luis Espinoza Molina
Director de Tesis

CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo, JORGE LUIS ESPINOZA MOLINA, en mi condición de director de Tesis, acreditado por la Resolución de Facultad N° 620 - 2022 - FIAG/UNJBG de la tesis titulada: **“PROYECTO ARQUITECTÓNICO: CENTRO BASE DE RECURSOS EDUCATIVOS (CEBRE) CON ESTRATEGIAS DE DISEÑO BIOCLIMÁTICO EN LA CIUDAD DE TACNA, 2023”**, presentado por el bachiller YESSICA TITO CRUZ para optar el título profesional de Arquitecto.

Habiendo cumplido con lo establecido en el reglamento de originalidad y de similitud de trabajos de investigación y producción intelectual, considerando que según la revisión, evaluación y análisis realizado a través del Software Antiplagio TURNITIN, cuenta con el nivel de similitud cuyo porcentaje es 8%, por lo que CERTIFICO LA SIMILARIDAD de la tesis, la cual está de acuerdo al nivel PERMITIDO, para continuar con los trámites correspondientes y para su publicación en el repositorio Institucional.

Se emite el presente certificado con fines de continuar con los trámites respectivos para su obtención del título profesional.

Atentamente,


Firma de Director de Tesis
Mtr. Arq. Jorge Luis Espinoza Molina
DNI N°: 00514092
ORCID: 0000-0003-2236-8335




Bach. Yessica Tito Cruz
DNI N°: 74037198



DEDICATORIA

Dedico este trabajo, en primer lugar, a Dios, por concederme el don de la vida, la sabiduría y la fortaleza para seguir adelante y alcanzar mis metas.

A mis padres, Vilma Cruz y Efraín Tito, por su amor incondicional, por ser mi ejemplo de perseverancia y por acompañarme siempre con su apoyo y confianza.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por el don invaluable de la vida, por otorgarme sabiduría, fortaleza y razones que me impulsan a seguir creciendo y superando cada desafío

A la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, mi alma máter, por brindarme una formación integral durante mi vida universitaria, contribuyendo significativamente a mi desarrollo académico, personal y profesional.

A mis docentes, por ser mis guías en este camino. Agradezco su dedicación, enseñanza y ejemplo, que dejaron una huella importante en mi proceso de aprendizaje y crecimiento.

A mi asesor, por su invaluable respaldo, la claridad de su orientación, su constante disposición y los certeros consejos brindados a lo largo de cada etapa de este proceso investigativo. Su experiencia académica y compromiso con la formación investigadora fueron elementos clave que enriquecieron profundamente el desarrollo y culminación de esta tesis.

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	IV
AGRADECIMIENTO.....	V
ÍNDICE.....	VI
ÍNDICE DE TABLAS	XII
ÍNDICE DE FIGURAS	XIV
RESUMEN.....	XVII
ABSTRACT	XVIII
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I EL PROBLEMA.....	3
1.1. Descripción del Problema.....	3
1.2. Formulación del Problema.....	5
1.3. Justificación e Importancia de la Investigación	6
1.3.1. Justificación.....	6
1.3.2. Importancia.....	7
1.4. Limitaciones de la Investigación	7
1.5. Delimitación de la Investigación	7
1.5.1. Delimitación Conceptual	7
1.5.2. Delimitación Territorial	8
1.5.3. Delimitación Temporal	8
1.5.4. Delimitación Social.....	8
1.6. Objetivos	8

1.6.1.	Objetivo General	8
1.6.2.	Objetivos Específicos.....	8
1.7.	Aspectos Metodológicos	9
1.7.1.	Tipo de Investigación	9
1.7.2.	Enfoque Metodológico	9
1.7.3.	Diseño de la Investigación.....	9
1.7.4.	Alcance.....	10
1.8.	Población y Muestra	10
1.8.1.	Población.....	10
1.8.2.	Muestra	11
1.9.	Unidad de Análisis	11
1.10.	Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	13
1.10.1.	Investigación de Documental.....	13
1.10.2.	Investigación de Campo	13
1.11.	Descripción de los Procedimientos de Análisis de Datos	14
1.12.	Esquema metodológico	15
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO		16
2.1.	Antecedentes de la Investigación.....	16
2.1.1.	A Nivel Internacional	16
2.1.2.	A Nivel Nacional.....	17
2.2.	Antecedentes Históricos	18
2.2.1.	Historia de Centro Base de Recursos Educativos	18
2.3.	Bases Teóricas	20

2.3.1.	Centro Base de Recursos Educativos.....	20
2.3.2.	Estrategias de diseño bioclimático	27
2.4.	Definiciones de Términos	31
2.4.1.	Ambientes Básicos	31
2.4.2.	Ambientes Complementarios.....	32
2.4.3.	Educación.....	32
2.4.4.	Educación Básica.....	32
2.4.5.	Infraestructura Educativa	32
2.4.6.	Materiales y Recursos Educativos	33
2.4.7.	Recursos Educativos	33
2.4.8.	Zona Bioclimática.....	33
CAPÍTULO III MARCO CONTEXTUAL		34
3.1.	Análisis de Casos Similares	34
3.2.	Análisis y Diagnóstico de Estudio: Centro Base de Recursos Educativos.....	39
3.2.1.	Análisis de la Instituciones Educativas de la Ciudad de Tacna.....	39
3.2.2.	Análisis de Ubicación Estratégica de los Centros de Recursos Educativos	41
3.2.3.	Análisis y Diagnóstico de las Instituciones Educativas Públicas en el Distrito Crnl. Gregorio Albarracín Lanchipa.....	43
3.3.	Análisis de Usuario	59
3.4.	Análisis y Diagnóstico del Ámbito de Estudio	61
3.4.1.	Ubicación Geográfica.....	61
3.4.2.	Aspecto Socio - Demográfico	62
3.4.3.	Aspecto Económico - Productivo.....	63

3.4.4.	Aspecto Físico-Espacial.....	64
3.4.5.	Aspecto Físico-Biótico	65
3.4.6.	Aspecto de Peligro y Vulnerabilidad.....	66
3.5.	Elección de Terreno donde se Desarrollará el Proyecto	67
3.5.1.	Requerimientos	70
3.5.2.	Evaluación de las Alternativas.....	71
3.6.	Análisis y Diagnóstico del Lugar donde se Desarrollará el Proyecto	73
3.6.1.	Aspecto Físico Espacial.....	73
3.6.2.	Vialidad.....	83
3.6.3.	Infraestructura de Servicios	88
3.6.4.	Características Físico-Naturales.....	91
3.6.5.	Aspectos Tecnológicos Constructivos.....	97
CAPÍTULO IV MARCO NORMATIVO		100
4.1.	Normatividad Nacional.....	100
4.1.1.	Ley General de Educación N° 28044	100
4.1.2.	Reglamento de la Ley N° 28044.....	101
4.1.3.	Reglamento Nacional de Edificaciones	102
4.1.4.	Norma Técnica de Criterios de Diseño para Locales Educativos del Nivel Primaria y Secundaria (R.V.M. N° 208 - 2019 - MINEDU).....	104
4.1.5.	Guía de Estrategias de Diseño Bioclimático para el Confort Térmico (Oficio N°04194-2021-MINEDU/VMGI-DIGEIE, 2021).....	111
4.1.6.	Guía de Aplicación de Arquitectura Bioclimática en Locales Educativos.....	111

4.1.7.	Norma Técnica de Criterios para el Diseño para Ambientes de Servicios de Alimentación en los Locales Educativos de la Educación Básica (R.V.M. N° 054 - 2021 - MINEDU)	113
4.1.8.	Norma Técnica de Criterios para el Diseño de Mobiliario Educativo de la Educación Básica Regular (R.V.M. N° 019 - 2023 - MINEDU).....	113
Capítulo V	PROPUESTA ARQUITECTÓNICA	114
5.1.	Consideraciones de la Propuesta Arquitectónica	114
5.1.1.	Condicionantes	114
5.1.2.	Determinantes.....	115
5.1.3.	Premisas de Diseño Arquitectónico.....	116
5.2.	Radio de Influencia	121
5.3.	Programación Arquitectónica.....	123
5.4.	Concepto y Partido Arquitectónico	129
5.4.1.	Concepto Arquitectónico.....	129
5.4.2.	Partido Arquitectónico.....	130
5.5.	Zonificación	131
5.6.	Sistematización	132
5.6.1.	Sistema Funcional.....	132
5.6.2.	Sistema de Movimiento y Articulación.....	133
5.6.3.	Sistema Formal	134
5.6.4.	Sistema Espacial.....	135
5.6.5.	Sistema Edificio.....	136
5.7.	Anteproyecto Arquitectónico.....	137
5.8.	Proyecto Arquitectónico.....	137

5.9.	Memoria Descriptiva	138
5.9.1.	Nombre del Proyecto.....	138
5.9.2.	Ubicación.....	138
5.9.3.	Linderos y Colindantes.	138
5.9.4.	Área y Perímetro.....	138
5.9.5.	Accesos.....	139
5.9.6.	Servicios Existentes.....	139
5.9.7.	Descripción del Proyecto	139
5.9.8.	Zonificación.....	140
5.9.9.	Consideraciones de Diseño Bioclimático	141
5.9.10.	Cuadro de Áreas.....	146
5.9.11.	Presupuesto.....	146
CAPÍTULO VI CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		148
6.1.	Conclusiones.....	148
6.2.	Recomendaciones	149
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		150
ANEXOS.....		154

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	<i>Matrícula EBR por nivel educativo</i>	10
Tabla 2	<i>Programa Arquitectónico CEBRE</i>	22
Tabla 3	<i>Estrategias generales de diseño según zona bioclimática</i>	28
Tabla 4	<i>Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI), México</i>	35
Tabla 5	<i>Centro de Recursos y bienvenida para estudiantes de Humber College, Canadá</i> 36	
Tabla 6	<i>Campus Agnews K12, Estados Unidos</i>	37
Tabla 7	<i>Centro de Recursos Educativos El Imperial, Lima, Perú</i>	38
Tabla 8	<i>IIEE – EBR – Gestión Pública y Privada en la ciudad de Tacna</i>	39
Tabla 9	<i>Instituciones Educativas – EBR – Gestión Pública</i>	43
Tabla 10	<i>IE – Gestión Pública en el distrito Crnl. Gregorio Albarracín Lanchipa</i>	44
Tabla 11	<i>Criterios para el desarrollo de la ficha de observación</i>	46
Tabla 12	<i>Escala de evaluación de colegios en el distrito Crnl. Gregorio Albarracín</i>	46
Tabla 13	<i>Ficha de observación I.E. 450 Enrique del Horne</i>	47
Tabla 14	<i>Ficha de observación I.E. Olga Grohmann de Basadre</i>	48
Tabla 15	<i>Ficha de observación I.E. 42257 Nuestro Señor de la Misericordia</i>	49
Tabla 16	<i>Ficha de observación I.E. 43508 Prócer Manuel Calderón de la Barca</i>	50
Tabla 17	<i>Ficha de observación I.E. 42253 Gerardo Arias Copaja</i>	51
Tabla 18	<i>Ficha de observación I.E. 42238 Enrique Paillardelle</i>	52
Tabla 19	<i>Ficha de observación I.E. Luis Alberto Sánchez</i>	53
Tabla 20	<i>Ficha de observación I.E. Dr. José Antonio Encinas Franco</i>	54
Tabla 21	<i>Ficha de observación I.E. Esperanza Martínez de López</i>	55
Tabla 22	<i>Ficha de observación I.E. 473 Pedro Quina Castañón</i>	56
Tabla 23	<i>Ficha de observación I.E. 42255 Santa Teresita del Niño Jesús</i>	57
Tabla 24	<i>Ficha de observación I.E. 42237 Jorge Chávez</i>	58
Tabla 25	<i>Ubicación de las alternativas de terreno</i>	69
Tabla 26	<i>Escala de evaluación de las alternativas de terreno</i>	71

Tabla 27	<i>Evaluación de las alternativas de terreno</i>	72
Tabla 28	<i>Usos de suelo del sector de análisis</i>	77
Tabla 29	<i>Perfiles urbanos del terreno</i>	79
Tabla 30	<i>Altura de edificación del sector de análisis</i>	79
Tabla 31	<i>Material predominante del sector de análisis</i>	81
Tabla 32	<i>Estado de conservación del sector de análisis</i>	82
Tabla 33	<i>Radio de influencia</i>	105
Tabla 34	<i>Condiciones para tipos de terrenos en intervenciones de IIEE públicas</i>	106
Tabla 35	<i>Clasificación de ambientes básicos de primaria y secundaria</i>	108
Tabla 36	<i>Clasificación de ambientes complementarios de primaria y secundaria</i>	110
Tabla 37	<i>Recomendaciones específicas de diseño: ZONA 2 (Desértico)</i>	112
Tabla 38	<i>Población de IE – Gestión Pública en un radio de 1500 metros</i>	123
Tabla 39	<i>Programación arquitectónica del proyecto</i>	124
Tabla 40	<i>Zonificación de acuerdo a la RVM N° 208-2019-MINEDU</i>	141
Tabla 41	<i>Tabla N°3: Zona de confort de la zona bioclimática 2 - Desértico</i>	142
Tabla 42	<i>Cuadro de áreas por módulos</i>	146
Tabla 43	<i>Presupuesto estimado del proyecto</i>	147
Tabla 44	<i>Ficha de observación 01</i>	154
Tabla 45	<i>Cuadro de valores unitarios oficiales de edificación para la costa</i>	155

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	<i>Ámbito territorial de estudio</i>	12
Figura 2	<i>Esquema metodológico</i>	15
Figura 3	<i>Instituciones Educativas – EBR – en la ciudad de Tacna</i>	40
Figura 4	<i>Instituciones Educativas (en %) – EBR – en la ciudad de Tacna</i>	41
Figura 5	<i>Propuesta de núcleos CEBRE en la ciudad de Tacna</i>	42
Figura 6	<i>Mapa de IE – Gestión Pública</i>	45
Figura 7	<i>Distancias entre el CEBRE / primaria y secundaria</i>	59
Figura 8	<i>Grupos de Usuarios</i>	60
Figura 9	<i>Población según nivel educativo en el distrito Crnl. Gregorio Albarracín Lanchipa</i>	63
Figura 10	<i>Localización de las alternativas de terreno y IIEE públicas</i>	68
Figura 11	<i>Localización del terreno de intervención</i>	73
Figura 12	<i>Radio de influencia del sector de análisis</i>	75
Figura 13	<i>Equipamiento urbano del sector de análisis</i>	76
Figura 14	<i>Uso de suelo del sector de análisis</i>	77
Figura 15	<i>Planta de perfiles urbanos del terreno</i>	78
Figura 16	<i>Altura de edificación del sector de análisis</i>	80
Figura 17	<i>Material predominante del sector de análisis</i>	81
Figura 18	<i>Estado de conservación del sector de análisis</i>	82
Figura 19	<i>Infraestructura vial</i>	84
Figura 20	<i>Secciones viales de la zona de estudio</i>	85
Figura 21	<i>Condiciones físicas de las vías colindantes al terreno</i>	86
Figura 22	<i>Plano de rutas de transporte urbano de la zona de estudio</i>	87
Figura 23	<i>Cobertura de servicio de agua potable en el sector de estudio</i>	88
Figura 24	<i>Cobertura de servicio de desagüe en el sector de estudio</i>	89
Figura 25	<i>Cobertura de servicio de energía eléctrica en el sector de estudio</i>	90

Figura 26	<i>Limpieza pública en el sector de estudio</i>	91
Figura 27	<i>Zona geotécnica en el sector de estudio</i>	93
Figura 28	<i>Unidades geomorfológicas en el sector de estudio</i>	94
Figura 29	<i>Especies vegetales en el sector de estudio</i>	95
Figura 30	<i>Peligro y vulnerabilidad en el sector de estudio</i>	96
Figura 31	<i>Edificación de albañilería confinada</i>	97
Figura 32	<i>Edificación con sistema aporticado</i>	98
Figura 33	<i>Edificaciones de material noble</i>	98
Figura 34	<i>Edificaciones de material metálico</i>	99
Figura 35	<i>Condiciones de terrenos TIPO I</i>	107
Figura 36	<i>Condiciones de terrenos TIPO II</i>	107
Figura 37	<i>Condiciones de terrenos TIPO III</i>	108
Figura 38	<i>Determinantes del terreno de intervención</i>	116
Figura 39	<i>Ubicación del ingreso principal al CEBRE</i>	117
Figura 40	<i>Diseño de escaleras y rampas con señalización podotáctil</i>	117
Figura 41	<i>Diseño de Edificio de oficinas "World Green Center"</i>	119
Figura 42	<i>Diseño de Edificio de oficinas "World Green Center"</i>	120
Figura 43	<i>IE – Gestión Pública en un radio de 1500 metros</i>	122
Figura 44	<i>Concepto arquitectónico del proyecto</i>	129
Figura 45	<i>Partido arquitectónico del proyecto</i>	130
Figura 46	<i>Zonificación en isométrico</i>	131
Figura 47	<i>Zonificación primer nivel</i>	131
Figura 48	<i>Zonificación del segundo al cuarto nivel</i>	132
Figura 49	<i>Sistema funcional del proyecto</i>	133
Figura 50	<i>Sistema de movimiento y articulación del proyecto</i>	134
Figura 51	<i>Sistema formal del proyecto</i>	135
Figura 52	<i>Sistema espacial del proyecto</i>	136
Figura 53	<i>Sistema edilicio del proyecto</i>	137

Figura 54	Alternativas de solución, según la orientación aproximada del vano	143
Figura 55	<i>Cubierta extensiva sedum tapizante floral</i>	144
Figura 56	<i>Paneles fotovoltaicos</i>	145
Figura 57	<i>Partida electrónica N° P20025929</i>	156

RESUMEN

La presente investigación denominada “Proyecto arquitectónico: Centro Base de Recursos Educativos (CEBRE) con estrategias de diseño bioclimático en la ciudad de Tacna, 2023” a través de un enfoque arquitectónico, partiendo de un análisis de la problemática en cuanto a la infraestructura. Busca cubrir las necesidades educativas, siendo un nuevo modelo escolar complementario a los colegios públicos de Educación Básica Regular, siendo un foco de abastecimiento que brinda ambientes y recursos educativos que colegios cercanos no presentan, tales como: laboratorios de ciencias, talleres creativos (arte y música), talleres de educación para el trabajo, biblioteca, sala de usos múltiples, mobiliario y equipamiento.

La presente tesis se enmarca en la investigación aplicada, con un enfoque cualitativo y un diseño etnográfico. Su alcance es descriptivo y se desarrolla en la línea de investigación de Ciencias de la Tierra y Ambiente, conforme a lo establecido en la RESOLUCIÓN Rectoral N.º 14465-2025-UNJBG. Para ello, se realizaron visitas in situ a doce instituciones educativas públicas, donde se identificó la ausencia de ambientes básicos, así como carencia en el mobiliario y en el equipamiento educativo.

La finalidad de este proyecto es ofrecer una infraestructura educativa que proporcione la mayor cantidad posible de espacios de aprendizaje de calidad, acompañados de mobiliario y equipamiento adecuados a las exigencias de la educación contemporánea. Se busca que los estudiantes puedan desarrollar aprendizajes significativos y consolidar una formación integral en un entorno que promueva el bienestar y el desarrollo personal. Asimismo, el proyecto aspira a contribuir a la mejora de la actual situación del sistema educativo, incorporando un valor agregado mediante la aplicación de principios de diseño bioclimático, que optimizan el confort ambiental, la eficiencia energética y la sostenibilidad del edificio.

Palabras clave: Educación, Colegio, CEBRE, Diseño Bioclimático.

ABSTRACT

The present research, entitled “Architectural Project: Educational Resource Base Center (CEBRE) with Bioclimatic Design Strategies in the City of Tacna, 2023”, is approached from an architectural perspective and is based on the analysis of problems related to educational infrastructure. Its purpose is to address the current needs of the school system through the proposal of a new model that complements public schools of Regular Basic Education. The CEBRE is conceived as a resource center that provides facilities and services often absent in nearby institutions, such as science laboratories, creative workshops (art and music), vocational training workshops, a library, a multipurpose hall, as well as adequate furniture and equipment.

This thesis is framed within applied research, with a qualitative approach and an ethnographic design. Its scope is descriptive and is developed within the line of research of Earth and Environmental Sciences, in accordance with the provisions of Rectoral Resolution N.º 14465-2025-UNJBG. To this end, on-site visits were made to twelve public educational institutions, where the absence of basic classrooms, as well as a lack of furniture and educational equipment, were identified.

The aim of this project is to provide an educational infrastructure that integrates high-quality learning spaces, equipped in accordance with the demands of contemporary education. It seeks to foster meaningful learning processes and contribute to the integral formation of students within an environment that promotes well-being and personal development. Likewise, the project aspires to improve the current situation of the educational system by incorporating added value through the application of bioclimatic design strategies, which optimize environmental comfort, energy efficiency, and building sustainability.

Keywords: Education, School, CEBRE, Bioclimatic Design.

INTRODUCCIÓN

La educación constituye un pilar esencial para el desarrollo social, económico y cultural, al permitir la acumulación de capital humano, fomentar la innovación y fortalecer la cohesión social. Además, garantiza la formación de ciudadanos informados, capaces de ejercer sus derechos y adaptarse a los cambios tecnológicos, climáticos y sociales (Banco Mundial, 2018). Desde esta perspectiva, la educación no solo se concibe como un servicio, sino como un derecho humano fundamental que sustenta el desarrollo integral de las personas y las comunidades.

A nivel internacional, persisten desafíos en equidad, calidad y pertinencia educativa. La UNESCO (2015), en el Objetivo N.º 4 de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, prioriza una educación inclusiva, equitativa y de calidad, promoviendo oportunidades de aprendizaje a lo largo de toda la vida. En América Latina, a pesar de avances en cobertura y escolaridad, los resultados en lectura, matemáticas y ciencias siguen siendo insuficientes, reflejando desigualdades socioeconómicas y brechas entre educación pública y privada (Acevedo et al., 2023).

En el Perú, esta problemática es particularmente crítica. A inicios de 2023, cerca de 30 mil instituciones educativas requerían intervención urgente por deficiencias estructurales, de seguridad y condiciones inadecuadas para el aprendizaje (Ybáñez, 2023). Esta situación evidencia la necesidad de proyectos educativos que integren seguridad, sostenibilidad, innovación y equidad.

El diseño bioclimático emerge como una estrategia clave para optimizar el desempeño energético de los edificios, mejorar la calidad ambiental y generar espacios adecuados para la formación integral. Asimismo, en consonancia con el ODS 11: Ciudades y comunidades sostenibles, las nuevas infraestructuras educativas deben incorporar criterios de eficiencia, resiliencia y sostenibilidad.

En la ciudad de Tacna, los desafíos reflejan tanto la problemática nacional como particularidades locales. Los Proyectos Educativos Regional y Local 2022–2029 identifican déficit de infraestructura, insuficiencia de espacios multifuncionales, escaso equipamiento, limitada conectividad digital y ausencia de ambientes complementarios como laboratorios y talleres creativos. Estas limitaciones afectan la calidad educativa y generan inequidades entre los estudiantes.

En respuesta, el presente estudio propone el diseño de un Centro Base de Recursos Educativos (CEBRE) en Tacna, incorporando estrategias de diseño bioclimático para ofrecer espacios modernos, inclusivos y sostenibles que complementen la formación en las aulas y promuevan el desarrollo integral de niños, niñas y adolescentes. El proyecto se articula con la Dirección Regional de Educación (DRE/UGEL Tacna), garantizando un funcionamiento coherente y eficiente que atienda las necesidades de la comunidad educativa local.

De esta manera, el CEBRE constituye una alternativa estratégica para reducir brechas de infraestructura, garantizar la calidad educativa y fomentar la equidad, articulando el derecho a una educación de calidad (ODS 4) con la construcción de comunidades sostenibles e infraestructura resiliente (ODS 11), generando un impacto positivo en el aprendizaje, desarrollo integral y cohesión social en Tacna.

La presente investigación se estructura en cinco capítulos, conforme al Reglamento de Grados y Títulos de la Escuela Profesional de Arquitectura de la Facultad de Ingeniería Civil, Arquitectura y Geotecnia de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann. El Capítulo I aborda el problema; el marco teórico, está desarrollado en el Capítulo II; de igual forma el Capítulo III contiene el marco contextual; el Capítulo IV se sustenta el marco normativo; y por último en el Capítulo V, la propuesta arquitectónica.

Finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones derivadas del desarrollo de esta tesis de investigación.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. Descripción del Problema

La educación constituye un factor determinante para el desarrollo social, económico y cultural de los pueblos, ya que permite la acumulación de capital humano, incrementa la productividad laboral, favorece la innovación y fortalece la cohesión social. Asimismo, garantiza la formación de ciudadanos informados capaces de ejercer sus derechos y de adaptarse a los cambios tecnológicos, climáticos y sociales que caracterizan al mundo contemporáneo (Banco Mundial, 2018). Desde esta perspectiva, la educación no solo se concibe como un servicio, sino como un derecho humano fundamental que sustenta el desarrollo integral de las personas y las comunidades.

No obstante, en el plano internacional, persisten importantes limitaciones relacionadas con la equidad, la calidad y la pertinencia de los sistemas educativos. En este sentido, UNESCO (2015) en su Objetivo N.º 4 de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible establece como prioridad garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad, así como fomentar oportunidades de aprendizaje a lo largo de toda la vida para todas las personas.

En América Latina, aunque se han registrado avances en términos de cobertura y aumento de los años promedio de escolaridad, los resultados en calidad siguen siendo preocupantes. Los informes Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA) muestran bajos desempeños en lectura, matemáticas y ciencias, evidenciando brechas significativas en los aprendizajes de los estudiantes. Estos resultados están asociados, entre otros factores, al nivel educativo de los padres y a la marcada desigualdad entre la educación pública y privada, lo que genera altos niveles de segregación socioeconómica. Como consecuencia, se reproducen patrones de desigualdad estructural que limitan la movilidad social y restringen el desarrollo sostenible de los países (Acevedo et al., 2023).

El caso del Perú refleja de manera aguda esta problemática. A inicios del año 2023, pocos días antes del inicio del año escolar, el entonces ministro de Educación, Óscar Becerra,

advirtió que cerca de 30 mil instituciones educativas en el Perú requieren una intervención urgente, ya sea mediante la sustitución total o parcial de su infraestructura. Esta situación coincide con las advertencias del arquitecto Rudolf Giese, decano de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Ciencias y Artes de América Latina, quien precisó que alrededor de 26 mil colegios deberían ser demolidos por constituir un riesgo significativo para la seguridad de los estudiantes. De acuerdo con el especialista, de las 54,800 instituciones educativas existentes en el país que atienden a más de 6.8 millones de estudiantes, el 48% necesita ser demolido con carácter inmediato, el 18% requiere reforzamiento estructural y el 10% demanda trabajos de mantenimiento; únicamente el 24% de los centros educativos se encuentra en condiciones adecuadas para su uso (Ybáñez, 2023).

En este contexto, el Estado peruano enfrenta el reto de reducir la brecha en infraestructura educativa a través de proyectos que garanticen seguridad, inclusión y sostenibilidad. El diseño bioclimático se plantea como una estrategia fundamental para optimizar el desempeño energético de los edificios, mejorar la calidad ambiental y generar espacios adecuados para el aprendizaje y la formación integral. En concordancia con la UNESCO (2015), particularmente con el Objetivo de Desarrollo Sostenible N.º 11 referido a “Ciudades y comunidades sostenibles”, resulta necesario que las nuevas infraestructuras educativas se inserten en el territorio atendiendo a criterios de resiliencia climática, eficiencia en el uso de recursos y sostenibilidad ambiental.

La ciudad de Tacna evidencia de manera concreta esta problemática. De acuerdo con el Proyecto Educativo Regional de Tacna 2022–2029 (Ordenanza Regional N.º 007-2022-CR/GOB.REG.TACNA, 2022), se identifican limitaciones como bajos niveles de logro de aprendizaje, déficit de infraestructura adecuada, insuficiencia de espacios multifuncionales, escaso equipamiento y limitada conectividad digital. A ello se suma el reporte del Proyecto Educativo Local Tacna 2022–2029 (UGEL, 2022), que destaca deficiencias en el mobiliario escolar, sobrepoblación estudiantil, infraestructura en condiciones de salubridad inadecuadas y ausencia de ambientes complementarios, como laboratorios de ciencias o talleres creativos, indispensables para la educación integral en el siglo XXI.

Estos problemas, además de limitar la calidad educativa, reproducen inequidades entre estudiantes y restringen su desarrollo integral. En este contexto, la creación de un Centro Base de Recursos Educativos (CEBRE) en Tacna representa una alternativa estratégica para complementar las carencias de las instituciones públicas, ofreciendo espacios especializados, inclusivos y sostenibles. El proyecto busca articular el derecho a una educación de calidad (ODS 4) con la necesidad de construir comunidades sostenibles e infraestructura resiliente (ODS 11), generando un impacto positivo en el aprendizaje de niños, niñas y adolescentes, así como en el fortalecimiento de la cohesión social y el desarrollo local.

1.2. Formulación del Problema

La interrogante debe tratarse de la respuesta a los objetivos de la investigación, se formula como problema general lo siguiente:

¿De qué manera la aplicación de las estrategias de diseño bioclimático condiciona la elaboración del proyecto arquitectónico de un Centro Base de Recursos Educativos en la ciudad de Tacna, 2023?

“La aplicación de las estrategias de diseño bioclimático en la elaboración del proyecto arquitectónico de un Centro Base de Recursos Educativos en la ciudad de Tacna, 2023.”

Asimismo, los problemas específicos son los siguientes:

¿De qué manera el análisis y el diagnóstico de la situación actual de las diferentes instituciones educativas públicas contribuirá al desarrollo del proyecto arquitectónico del Centro de Recursos?

“El análisis y el diagnóstico de la situación actual de las diferentes instituciones educativas públicas y su contribución al desarrollo del proyecto arquitectónico del Centro Base de Recursos Educativos.”

¿De qué manera las normas del aspecto educativo influirán en el diseño del Centro Base de Recursos Educativos Tacna?

“Influencia de las normas del aspecto educativo en el diseño del Centro Base de Recursos Educativos Tacna.”

¿De qué manera las características arquitectónicas de experiencias análogas contribuirán al diseño funcional del Centro Base de Recursos Educativos?

“La contribución de las características arquitectónicas de experiencias análogas al diseño funcional del Centro Base de Recursos Educativos en Tacna.”

1.3. Justificación e Importancia de la Investigación

1.3.1. Justificación

Esta investigación se desarrolla en la ciudad de Tacna, en beneficio de la población estudiantil y de la sociedad tacneña, ya que existe la necesidad de dar solución al problema de que existen varias infraestructuras educativas que no cuentan con los espacios y equipamiento adecuados.

En este sentido, la realización del presente trabajo de investigación se justifica por las siguientes razones:

- **En lo social:** La elaboración del proyecto CEBRE, tiene la finalidad de brindar un servicio de calidad, contribuyendo a complementar lo aprendido en las aulas, el acceso al conocimiento, el desarrollo integral y puedan obtener una educación de calidad todos los niños, niñas, adolescentes de la ciudad de Tacna, teniendo presente que un pilar fundamental está construido por la educación a fin de alcanzar el desarrollo y el progreso tanto de las personas como de las sociedades. A través de ella se enriquece la cultura, se fortalecen los valores, se cultiva el espíritu y se potencia todo aquello que nos define como seres humanos, constituyendo un ente indispensable en todos los ámbitos de la vida.

- **En lo académico:** La elaboración de la presente investigación servirá como guía y apoyo académico, para los estudiantes como también para profesionales en el desarrollo de temas de investigación similares en cuanto a la elaboración de las propuestas arquitectónicas en el campo de arquitectura institucional.
- **En lo ambiental:** El aporte fundamental versa en la adecuación y aprovechamiento eficiente de las condiciones medioambientales, el uso de energías renovables, el control de residuos sólidos y el manejo planificado de la vegetación, desarrollando así una contribución activa con el medio ambiente cuyo aporte fundamental radica en la valorización paisajística del distrito.

En conclusión, la meta inmediata que se pretende alcanzar, es la implementación del proyecto considerando la problemática educativa y ambiental que fomente la motivación para emprender acciones concretas en ésta áreas.

1.3.2. Importancia

La trascendencia del proyecto arquitectónico CEBRE, radica en brindar infraestructura y equipamiento que favorezcan el desarrollo integral de los estudiantes de primaria y secundaria. Para ello, se plantean espacios educativos acordes con las nuevas tendencias pedagógicas, con un enfoque intercultural e inclusivo, que además promuevan la recreación y el emprendimiento.

1.4. Limitaciones de la Investigación

Escases de datos específicos de acuerdo con la tipología y condicionantes de la infraestructura. No obstante, al existir un Centro Base de Recursos Educativos construido en el país y otros ejemplos internacionales, es viable relacionar y concluir conceptos y características.

1.5. Delimitación de la Investigación

1.5.1. Delimitación Conceptual

El enfoque conceptual está orientado a la aplicación de proyectos arquitectónicos de

carácter educativo en una zona estratégica de la ciudad de Tacna. A través de la investigación se pretende lograr un espacio público que sirva como lugar de adquirir conocimientos y habilidades, un sitio de intensa actividad que estimulara más a la propia responsabilidad de aprendizaje del alumno e induciendo al estudio independientes, basada en actividades educativas, culturales y recreativas para los niños, niñas, adolescentes y adultos.

1.5.2. Delimitación Territorial

El proyecto CEBRE con estrategias de diseño bioclimático estará ubicado en el sector 02 del distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, provincia y región de Tacna, según el Plan Urbano Distrital Crnl. Gregorio Albarracín Lanchipa 2016-2021.

1.5.3. Delimitación Temporal

La delimitación temporal para el presente estudio de investigación se desarrolla desde el mes de noviembre del año 2023 hasta diciembre del año 2024.

1.5.4. Delimitación Social

Está dirigida a la población escolar de Educación Básica (de 8 a 16 años), docentes, administrativos y personal de servicio de la ciudad de Tacna.

1.6. Objetivos

1.6.1. Objetivo General

Elaborar el Proyecto Arquitectónico de un Centro Base de Recursos Educativos aplicando las estrategias de diseño bioclimático en la ciudad de Tacna, 2023.

1.6.2. Objetivos Específicos

- **O.E.1:** Elaborar el análisis y diagnóstico de la situación actual de las diferentes instituciones educativas públicas.
- **O.E.2:** Proponer el diseño arquitectónico de Centro Base de Recursos Educativos Tacna, considerando las normas del aspecto educativo.
- **O.E.3:** Analizar las características arquitectónicas de experiencias análogas y su contribución al diseño funcional del Centro Base de Recursos Educativos.

1.7. Aspectos Metodológicos

1.7.1. Tipo de Investigación

La presente tesis se enmarca en la investigación *aplicada* ya que su propósito central es resolver problemas vinculados con el fenómeno estudiado (Hernández et al., 2014).

1.7.2. Enfoque Metodológico

La investigación se desarrolla bajo un enfoque *cualitativo*, donde el investigador recopila información detallada mediante la realización de preguntas abiertas a los participantes, a través de entrevistas y observaciones. Posteriormente la información se organiza por temas, la cual permite comprender la realidad estudiada (Creswell, 2009).

1.7.3. Diseño de la Investigación

Partiendo del enfoque cualitativo, el diseño de la investigación es de carácter *etnográfico*. Los diseños etnográficos se caracterizan inicialmente por su enfoque holístico, ya que procuran una comprensión general del contexto estudiado, la cual se va refinando progresivamente hacia aquellos elementos que resultan más significativos para la interpretación del grupo, comunidad o cultura. Su propósito central es explorar, analizar y comprender en profundidad los sistemas sociales, ya sean estos grupos, organizaciones, comunidades o manifestaciones culturales (Hernández et al., 2014).

En el marco de los diseños etnográficos, el investigador se plantea de manera continua una serie de interrogantes orientadas a comprender la complejidad del grupo o comunidad estudiada. Entre estas preguntas destacan: ¿Cuáles son las cualidades que distinguen a este grupo de otros? ¿Cómo se estructura internamente? ¿Qué normas regulan su funcionamiento? ¿De qué manera viven y actúan sus miembros, y por qué lo hacen de esa forma? ¿Qué lenguaje emplean? ¿Qué hábitos, creencias y valores comparten? ¿Qué patrones de comportamiento manifiestan? ¿Cuáles son sus condiciones de vida, sus costumbres, mitos y rituales? ¿Cómo se relacionan entre sí y con individuos ajenos a su cultura? ¿Cómo se desarrollan sus interacciones y qué procesos resultan centrales en su dinámica social?

Estas interrogantes no solo orientan el proceso de observación, descripción e interpretación, sino que también pueden constituir la base para la formulación del problema de investigación, al permitir al investigador adentrarse en la comprensión integral de los significados y prácticas que configuran la vida cotidiana del grupo analizado (Hernández et al., 2014).

1.7.4. Alcance

El alcance es de carácter de *descriptivo*, dado que se orienta a detallar y caracterizar las particularidades de los individuos, grupos o comunidades involucradas en el estudio. Este enfoque permite medir y sistematizar aspectos, dimensiones y variables relevantes del fenómeno analizado (Hernández et al., 2014).

1.8. Población y Muestra

1.8.1. Población

Para la presente investigación, de acuerdo con la Estadística de la Calidad Educativa (ESCALE) del Ministerio de Educación al 2023, se identificó a la población escolar de Educación Básica (de 6 a 16 años) es de 10 179 matriculados de las diferentes instituciones públicas, específicamente del distrito Crnl. Gregorio Albarracín Lanchipa. Dicha población proporcionara las necesidades y requerimientos que se tienen en cuanto a espacios que contribuyan a desarrollo integral de los niños, niñas y adolescentes.

Tabla 1

Matrícula EBR por nivel educativo

INSTITUCIONES EDUCATIVAS - EBR - GESTIÓN PÚBLICA				
N°	DISTRITO	Infraestructura IE	EBR	
			PRIMARIA	SECUNDARIA
1	Crnl. Gregorio Albarracín Lanchipa	12	5,781	4,398
TOTAL		12	10,179	

Nota. Elaboración propia con base de datos de *Ficha de datos ESCALE*, por MINEDU, 2023.

1.8.2. Muestra

Dado que el enfoque metodológico de la investigación es cualitativo, se recurrirá a una *MUESTRA DE CASOS TIPO*, en tanto que esta modalidad permite seleccionar unidades que representan situaciones relevantes y significativas para el objeto de estudio. La elección se fundamenta en la búsqueda de profundidad, riqueza y calidad en la información recolectada, priorizando la comprensión intensiva sobre la representatividad estadística. En consecuencia, se incluirán un número reducido de casos, no con la finalidad de generalizar los hallazgos, sino de examinar con detalle y rigor analítico las particularidades del fenómeno en contextos específicos (Hernández et al., 2014).

Serán considerados los usuarios directamente relacionados con el CEBRE, tales como la población estudiantil y docentes de las instituciones educativas públicas, para ser entrevistados y obtener puntos de vista y perspectiva. Según Hernández et al. (2014), para el estudio etnográfico básico, el tamaño mínimo de muestra sugerido es de 12 participantes.

1.9. Unidad de Análisis

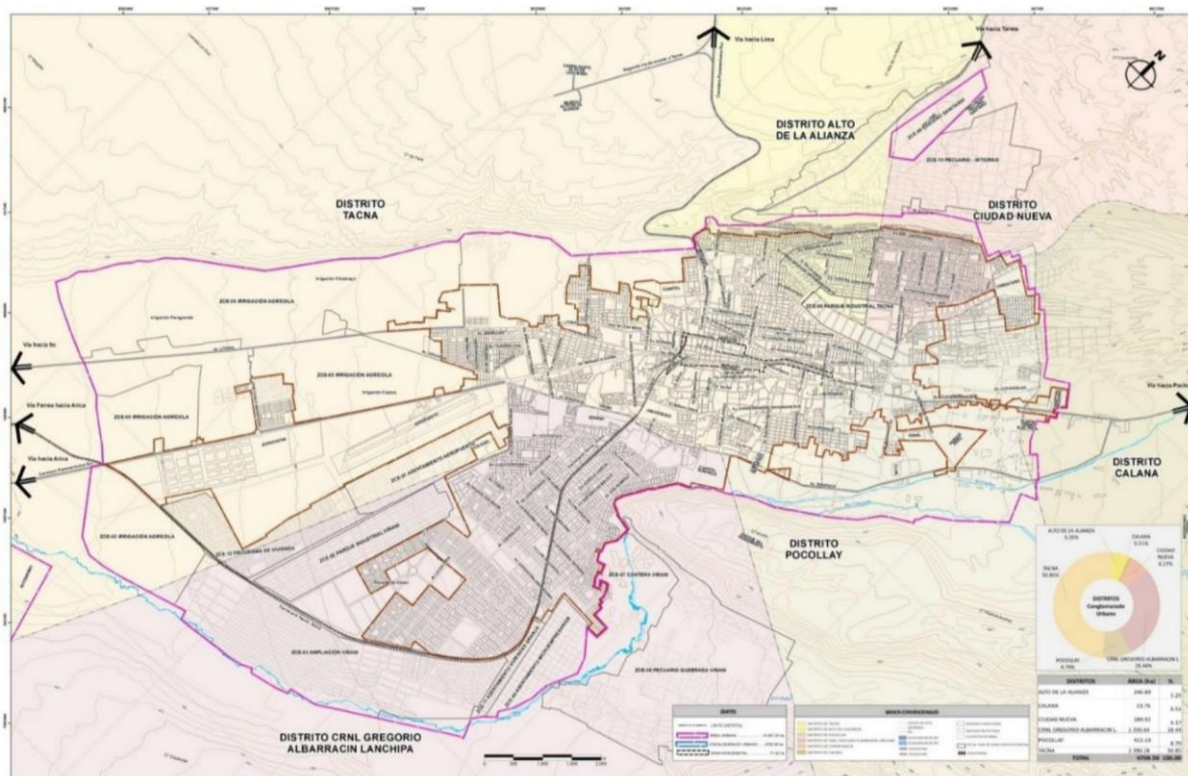
El ámbito de estudio se desarrolla en el área urbana, comprendida por los distritos de Tacna, Ciudad Nueva, Alto de la Alianza, Pocollay y Crnl. Gregorio Albarracín Lanchipa; abarcando un área de 10 007,33 ha. Según el Plan de Desarrollo Urbano Tacna 2015-2025, el área urbana se encuentra delimitada de la siguiente forma:

- **Noreste:** Está conformado por dos tramos separados por la Quebrada del Diablo: el primero se extiende hacia el norte, alcanzando la línea de cambio de pendiente entre la ladera y la cima del cerro Intiorko; el segundo se desarrolla longitudinalmente a lo largo del pie de dicho cerro.
- **Suroeste:** Limita con las trochas carrozables que se originan en el punto de intersección entre la carretera Panamericana Sur y la línea férrea: una de ellas se proyecta hacia el oeste hasta alcanzar el pie del cerro Intiorko, mientras que la otra se extiende hacia el este hasta conectar con la faja marginal del canal Uchusuma.

- **Sureste:** El límite sigue el trazo del canal Uchusuma, extendiéndose hacia la cantera ubicada en la quebrada Viñani, hasta interceptar las faldas del cerro Arunta. Desde allí, continúa de forma paralela a la base del cerro, bordeando los terrenos destinados a la actividad agrícola, y finalmente cierra el polígono en el tramo definido por la avenida que delimita los distritos de Pocollay y Calana.
- **Noreste:** El área urbana colinda con zonas de habilitación preurbana, las cuales comprenden sectores destinados a actividades pecuarias, así como con el predio ocupado por el Hospital Daniel Alcides Carrión, perteneciente a ESSALUD.

Figura 1

Ámbito territorial de estudio



Nota. Adaptado de *Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad de Tacna 2015-2025* (p.7), por Municipalidad Provincial de Tacna, 2015.

1.10. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Para la presente investigación se emplearon herramientas con la finalidad de corroborar la investigación documental con la investigación de campo.

1.10.1. Investigación de Documental

A) Técnicas

Consiste en la recolección sistemática de información proveniente de diversas fuentes documentales, tales como publicaciones académicas en línea (revistas científicas, libros digitales, bases de datos especializadas), textos impresos, tesis, normativas y otros documentos pertinentes que aborden de manera directa o contextual el objeto de estudio.

B) Instrumentos

- Base de datos: Planos, mapas e imágenes satelitales.
- Carpeta de apuntes: Para consignar y guardar la información recopilada de manera ordenada.
- Medios informáticos: Herramientas tecnológicas empleadas para la gestión, transferencia, almacenamiento y recopilación de información digital relevante para el desarrollo del estudio.

1.10.2. Investigación de Campo

A) Técnicas

Comprende la visita a instituciones educativas públicas de Educación Básica Regular (EBR) ubicadas en el área de intervención, con el propósito de obtener una visión general del contexto, conforme a una estructura previamente definida. Esta actividad permitió recolectar datos cualitativos pertinentes tanto del entorno como de los referentes institucionales. Para ello, se emplearon las siguientes técnicas:

- Registro fotográfico: Instrumento fundamental para documentar visualmente el contexto y las condiciones del área de estudio, contribuyendo al análisis y sustento del trabajo investigativo.

- Ficha de observación: Herramienta utilizada para recabar información sistemática sobre las características físicas generales y específicas del ámbito de intervención, permitiendo una comprensión más profunda del entorno observado.

B) Instrumentos

- Ficha de observación de campo: Instrumento diseñado para evaluar la calidad educativa en instituciones públicas de Educación Básica Regular (EBR) dentro del área de influencia, a través del análisis de la infraestructura física y la descripción detallada de sus componentes arquitectónicos y funcionales.
- Planos: Documentos técnicos fundamentales para identificar la configuración espacial del entorno, así como para determinar la localización precisa de las áreas propuestas para la intervención.
- Cámara fotográfica: Para el registro fotográfico.
- Entrevistas: Dirigidas al personal profesional de las instituciones educativas públicas de EBR, así como a los estudiantes de todos los niveles.

1.11. Descripción de los Procedimientos de Análisis de Datos

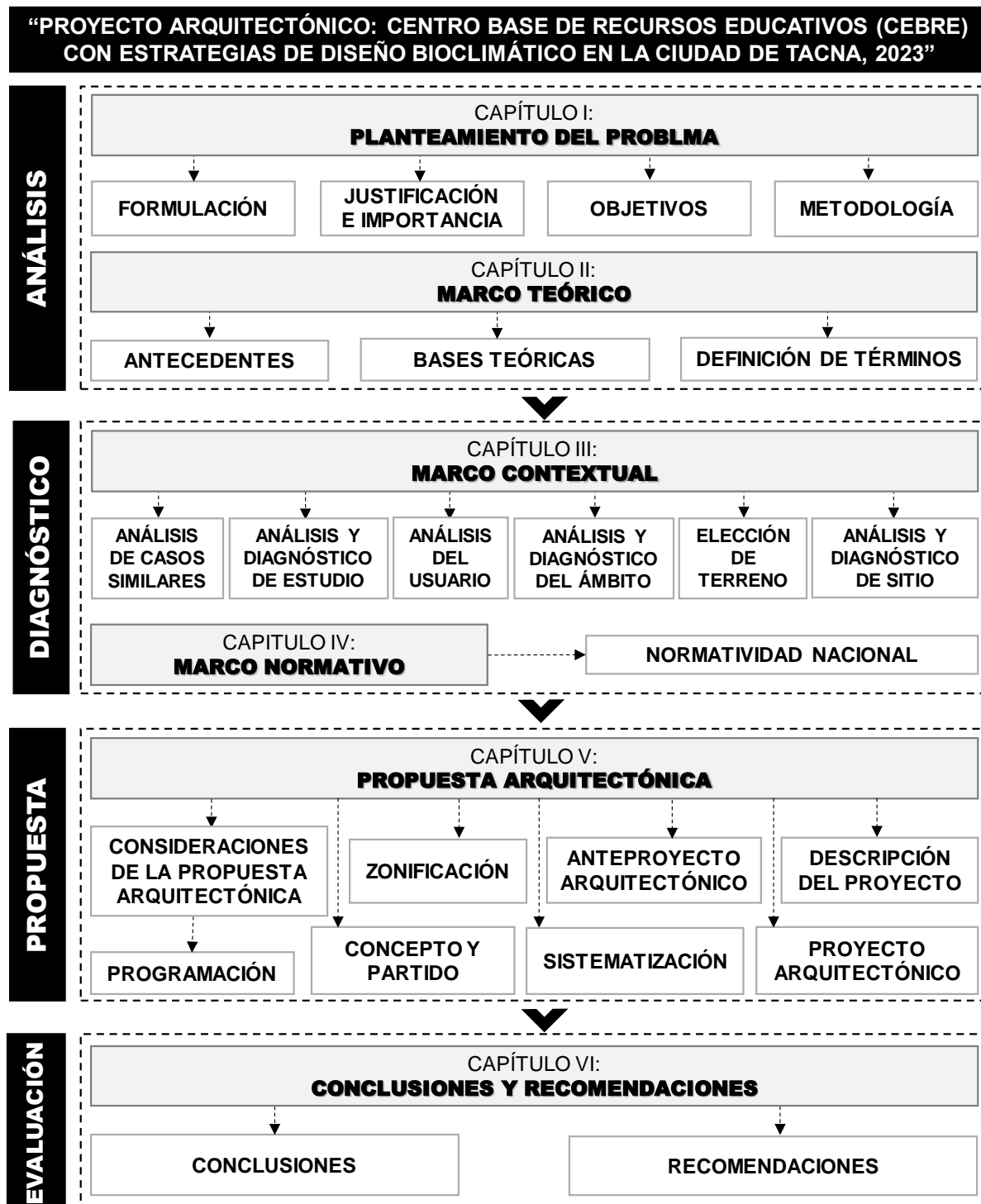
Las técnicas utilizadas fueron:

- La observación: Consiste en la visita de campo del área de intervención a fin de examinar los componentes de infraestructura y calidad educativa.
- La entrevista semiestructurada: Para obtener datos directos de los docentes, personal administrativo y estudiantes de las diferentes instituciones educativas públicas de EBR para la recopilación de información acerca de las necesidades, problemas para el desarrollo de la investigación.
- Escala de calificación: Se realizó el análisis del estado de conservación de la infraestructura, de los ambientes básicos, los recursos educativos.

1.12. Esquema metodológico

Figura 2

Esquema metodológico



Nota. Elaboración propia.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la Investigación

Realizando una revisión de los historiales sobre el trabajo de investigación, se determina que se han desarrollado trabajos similares a nivel internacional y nacional que a continuación se describen:

2.1.1. A Nivel Internacional

Beltrán y Enciso (2019) en la tesis titulada: “Implementación de un Recursos Educativo Digital para mejorar el desarrollo de proyectos de investigación en los estudiantes de grado noveno en la IED La Paz, municipio de Guaduas”. Tesis para optar el grado de magister en Informática Aplicada a la Educación, Universidad Cooperativa de Colombia, Bogotá, Colombia. Plantean el objetivo diseñar e implementar un Recurso Educativo Digital (RED) orientado a potenciar el desarrollo de proyectos de investigación en estudiantes de noveno grado de la Institución Educativa Departamental (IED) La Paz, ubicada en el municipio de Guaduas. La investigación se enmarcó en un enfoque cuantitativo, con un diseño de tipo experimental. Dado el tamaño reducido de la población, se optó por trabajar con la totalidad del grupo de estudiantes, prescindiendo así de una muestra.

Los resultados evidencian que la implementación del RED constituyó un aporte significativo en el fortalecimiento de las competencias investigativas del estudiantado. El recurso fue alojado en la plataforma educativa en la nube “MilAulas”, la cual permitió el desarrollo de cursos virtuales accesibles de forma gratuita. La participación activa de los estudiantes en dichos cursos, junto con el acompañamiento docente en momentos clave del proceso, favoreció el cumplimiento de los objetivos propuestos. Se destaca que la plataforma fue percibida como intuitiva y amigable, facilitando la superación de barreras tecnológicas y promoviendo una actitud favorable hacia el uso de entornos digitales en contextos educativos.

2.1.2. A Nivel Nacional

Arévalo (2022) en su tesis titulada “Arquitectura Bioclimática en el Diseño de la Infraestructura Educativa en el Distrito de Tarapoto, 2021”. Tesis para optar el grado académico de Maestro en Arquitectura, Universidad César Vallejo, Lima, Perú. Cuyo objetivo fue: determinar la influencia de la Arquitectura Bioclimática en el diseño de la infraestructura Educativa en el Distrito de Tarapoto, 2021. Enfoque: cuantitativo no experimental, diseño correlacional causal, con una muestra estratificada de 23 directores de las instituciones educativas de los niveles primaria y secundaria. Se concluye que una mayor incorporación de principios de arquitectura bioclimática en el diseño de infraestructuras educativas se traduce en una mejora significativa en la calidad constructiva de los espacios escolares.

Del mismo modo, dicha integración ha favorecido el aumento de los niveles de satisfacción, confort térmico y bienestar ambiental entre los estudiantes y el personal administrativo de las instituciones educativas de nivel primario y secundario del distrito de Tarapoto, en el periodo correspondiente al año 2021."

Lizana (2021), en su tesis titulada “La Gestión de Recursos y su relación con la Calidad del Servicio Educativo en el Colegio Trilce Santa Anita, Lima - 2019”, presentada para optar al grado de Maestro en Ciencias de la Educación con mención en Evaluación y Acreditación de la Calidad Educativa en la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle (Lima, Perú), tuvo como objetivo central analizar el grado de relación entre la gestión de recursos y la calidad del servicio educativo en la mencionada institución.

La investigación, de enfoque cuantitativo y diseño teórico-descriptivo, se basó en una muestra probabilística compuesta por 30 docentes de nivel primario, 2 directivos y 5 trabajadores administrativos.

Los resultados evidencian que existe una relación significativa entre una adecuada gestión de recursos y la mejora de la calidad del servicio educativo, indicando que una administración eficaz de los recursos incide de manera positiva en los procesos pedagógicos y organizativos del colegio Trilce, sede Santa Anita, Lima -2019.

2.2. Antecedentes Históricos

2.2.1. Historia de Centro Base de Recursos Educativos

A mitad de siglo XX en los países avanzados tales como Estados Unidos e Inglaterra, podemos decir que inició el concepto de Centro de Recursos para el Aprendizaje (CRA) debido al avance de la ciencia y la tecnología, constituyéndose el CRA como algo más que una biblioteca. En ello, maestros como alumnos adquieren conocimientos y habilidades de otros medios que no son los convencionales tales como libro y revistas. La concepción del Centro de Recursos para el Aprendizaje (CRA) se orienta a fomentar la autonomía del estudiante en su proceso formativo, promoviendo que asuma un rol activo y responsable en su aprendizaje. En este enfoque, el docente deja de ser el único proveedor de experiencias educativas para convertirse en un facilitador, mientras que los recursos disponibles en el CRA cumplen funciones múltiples: retroalimentan el proceso de aprendizaje, promueven actitudes formativas, ofrecen información relevante, permiten la evaluación de conocimientos y habilidades, y actúan como estímulos para la motivación académica.

Hay una tendencia a llamarlos Centros de Recursos para el Aprendizaje, pero también se les conoce como: Centro de Apoyo para el Aprendizaje, Centros de Materiales o Medios Instructivos, **Centro de Recursos Educativos**, Centro de Materiales de Aprendizaje, etc. En última instancia el nombre poco importa si los propósitos y objetivos están bien definidos.

En el Perú a finales del siglo XX, en el gobierno del general Juan Velasco Alvarado (1968-1975) se dio la Reforma de la Educación peruana y junto con ella la creación de Núcleos Educativos Comunales (NECs), cuyo motor principal era incentivar la movilización y participación popular en la educación. El Núcleo Educativo Comunal (NEC) se conformaba a partir de centros y programas educativos ubicados dentro de un determinado territorio, abarcando un número específico de planteles e instalaciones. El eje articulador de cada NEC era una escuela denominada Centro-Base, bajo la administración directa del Ministerio de Educación a nivel local. Sin embargo, la elevada inflación del periodo impidió el incremento de los recursos destinados al sector educativo, lo cual limitó significativamente su implementación. A esto se sumaron las contradicciones estructurales del modelo, marcadas

por la tensión entre su vocación participativa y un estilo de gestión autoritario, así como por la corta duración de la reforma (1972-1977), factores que en conjunto impidieron su sostenibilidad.

Durante el periodo de violencia política entre 1980 y 2000, las escuelas rurales enfrentaron una situación crítica: fueron prácticamente abandonadas por el Estado, con infraestructuras deterioradas, mobiliario insuficiente y escasas oportunidades de formación para el personal docente. Incluso las instituciones educativas ubicadas en zonas urbanas presentaban condiciones poco adecuadas para el desarrollo de la enseñanza. En este contexto, la creciente crisis económica y la inestabilidad política agravaron aún más la situación, limitando seriamente la capacidad del Estado para atender a las poblaciones más excluidas. Cabe mencionar que todo este deterioro coincidió con una etapa particularmente compleja en la historia del país, marcada por el conflicto armado interno.

El concepto de redes educativas fue reintroducido en el sistema educativo peruano a comienzos del siglo XXI como una estrategia para mejorar la calidad de los servicios educativos a nivel local. Esta iniciativa se formalizó durante el gobierno de Alejandro Toledo (2001–2006), a través de la promulgación de la Ley General de Educación N.º 28044 (Congreso de la República del Perú, 2003). Las redes educativas se conciben como espacios de cooperación, intercambio y apoyo mutuo entre instituciones educativas ubicadas en zonas rurales o urbanas.

Estas redes están integradas por dos clases de infraestructura fundamentales: las instituciones educativas y los Centros Base de Recursos Educativos (CEBRE). Según el Ministerio de Educación (2005), estos centros tienen un carácter de uso compartido y su gestión está a cargo de la institución educativa que se les asigne.

En la actualidad, el Ministerio de Educación del Perú promueve la implementación de diversos servicios de apoyo educativo como centros de recursos y programas especializados con el propósito de fortalecer a las instituciones, redes y programas educativos. Estas acciones están orientadas a ampliar la capacidad del sistema para ofrecer una educación inclusiva que atienda a la diversidad.

Sin embargo, frente a las persistentes limitaciones estructurales y sociales, el país necesita adoptar estrategias más ambiciosas. Es imprescindible diseñar propuestas educativas innovadoras que no solo reduzcan brechas, sino que también activen mecanismos de alto impacto, con un fuerte efecto multiplicador. Para ello, se deben aprovechar tecnologías con amplia cobertura, capaces de potenciar las capacidades limitadas del sistema y de generar transformaciones significativas y sostenibles en el acceso y la calidad de la educación.

2.3. Bases Teóricas

2.3.1. Centro Base de Recursos Educativos

A) Definiciones

El Centro de Recursos Educativos (CEBRE) es, en esencia, un espacio educativo multifuncional orientado a apoyar el aprendizaje y la enseñanza. Su función principal es la de servir como centro de información y recursos, transformando el concepto tradicional de biblioteca en un entorno que concentra diversos materiales y herramientas al servicio de estudiantes y docentes. Estos recursos están disponibles permanentemente y responden a las necesidades del usuario educativo. El CEBRE no se limita a un solo ambiente físico, sino que está conformado por una red de espacios funcionales estratégicamente distribuidos, tales como la biblioteca, el Aula de Innovación Pedagógica (AIP), el Salón de Usos Múltiples (SUM), entre otros (MINEDU, 2015).

En una perspectiva más amplia, el CEBRE se concibe como un complejo educativo integral que brinda soporte técnico, logístico, físico y pedagógico no solo a las instituciones y programas educativos públicos, sino también a las redes educativas institucionales, contribuyendo a una organización territorial eficiente del sistema educativo.

Según el Decreto Supremo N.º 011-2012-ED (2012, p. 17), este centro cuenta con material educativo, herramientas pedagógicas y equipamiento diverso, y tiene un rol clave en la organización y ejecución de actividades formativas tales como

la capacitación docente, la asesoría pedagógica y administrativa, así como eventos comunitarios como ferias, concursos, encuentros e intercambios. En este sentido, el CEBRE fortalece el vínculo entre la institución educativa y su comunidad, consolidándose como un nodo estratégico para el desarrollo educativo local.

B) Características

- El CEBRE, es un equipamiento donde se encuentran concentrados múltiples recursos educativos, equipos, instalaciones y ambientes modernos, la cual es una alternativa de diversificación de fuentes de información para el aprendizaje.
- En un CEBRE, los estudiantes y el público en general tienen la valiosa oportunidad de desarrollar su autonomía en el aprendizaje, al promoverse la responsabilidad personal en la adquisición de conocimientos. Este espacio impulsa especialmente el estudio independiente y el trabajo colaborativo en pequeños grupos, fomentando así metodologías activas y participativas.
- Además, el CEBRE permite a los usuarios acceder al conocimiento y habilidades a través de medios no tradicionales, más allá de los libros o la enseñanza directa de los docentes, lo que amplía significativamente las posibilidades educativas.
- Finalmente, uno de los beneficios prácticos de este centro es que brinda flexibilidad en el uso de los recursos disponibles, permitiendo a los estudiantes repetir programas o contenidos cuantas veces lo necesiten y en cualquier momento del día, lo que facilita el aprendizaje a su propio ritmo.
- De acuerdo con el Decreto Supremo N.º 011-2012-ED (2012), reglamento de la Ley General de Educación N.º 28044, los proyectos educativos deben concebirse como espacios amigables y saludables, diseñados no solo para el uso escolar, sino también como entornos abiertos a la comunidad. En ese

sentido, la infraestructura educativa, más allá del horario de clases, puede transformarse en centros culturales y deportivos al servicio de la comunidad educativa, ampliando así su función social y pedagógica.

- Asimismo, se establece que es indispensable que los estudiantes, en todos los niveles, modalidades, ciclos y grados de la Educación Básica, dispongan de espacios adecuados para el desarrollo de actividades físicas, deportivas, recreativas y de emprendimiento. Estas acciones complementan y enriquecen su formación, fomentando valores como la convivencia, la creatividad y la iniciativa personal.
- Finalmente, para garantizar una formación verdaderamente integral, se debe priorizar el acceso a espacios dedicados a la formación cultural y artística, los cuales deben desarrollarse bajo un enfoque intercultural e inclusivo. Esto implica valorar y promover las creaciones culturales y artísticas diversas, permitiendo que cada estudiante se reconozca y exprese dentro de un entorno que respete y celebre la pluralidad.

C) Programa arquitectónico

Tabla 2

Programa Arquitectónico CEBRE

CENTRO BASE DE RECURSOS EDUCATIVOS (CEBRE)								
Radio de influencia > 1,500 m. N.º de alumnos atendibles > 15,000 (todos los niveles)								
FUNCIONES	BIBLIOTECA /MEDIATECA	INTERNET	TALLERES	LABORATORIOS	GIMNASIO	SUM	ADMINISTRACIÓN	INSTALACIONES DEPORTIVAS
AMBIENTES	Salas de: Lectura y conferencias (anexas a cabinas de internet), Depósitos, SS. HH	Cabinas, Laboratorios, Depósitos	Multifuncionales	Ciencias Naturales, Física, Química	Coliseo, Vestuario, SS. HH, Depósitos	Actividades varias y Consultorios: Psicología, Odontología, Vacunación, Control Sanitario.	Administrador, Secretaria, Tópico, SS HH, Guardería, Sala de reuniones.	Al aire libre: Fútbol, Básquet
ÁREA M²	250 m ²	120 m ²	660 m ²	330 m ²	980 m ²	180 m ²	80 m ²	1,000 m ²
TOTAL								3,600.00 m²

Nota. Adaptado de *Normas técnicas para el diseño de locales escolares de primaria y secundaria* (p.36), por MINEDU, 2006.

D) Criterios para el diseño arquitectónico para locales educativos

Según la Resolución Viceministerial N.º 208-2019-MINEDU (2019, p. 17), la infraestructura educativa debe ser concebida a partir de una comprensión integral del entorno inmediato, considerando elementos físicos básicos como el clima, el suelo y el paisaje, los cuales influyen directamente en las condiciones de habitabilidad y confort de los espacios escolares.

Posteriormente, el diseño debe contemplar aspectos relacionados con la traza urbana, tales como la ubicación de vías vehiculares y peatonales, la existencia de puentes, escaleras y zonas verdes, y su articulación con el terreno escolar. Estos factores son claves para garantizar accesibilidad, conectividad y seguridad, tanto para los estudiantes como para la comunidad educativa.

En un nivel más complejo, se requiere que la infraestructura educativa dialogue con las edificaciones colindantes y el desarrollo futuro de la zona, anticipándose a los procesos de crecimiento urbano y expansión territorial. Este enfoque proyectual busca no solo responder a las necesidades actuales, sino también anticiparse a las demandas futuras del entorno.

En conjunto, todos estos criterios deben integrarse en el diseño arquitectónico con el objetivo de mejorar la infraestructura educativa y contribuir a la calidad del servicio educativo, asegurando espacios adecuados, inclusivos y resilientes que potencien el proceso de enseñanza-aprendizaje (Resolución Viceministerial N.º 208-2019-MINEDU, 2019, p. 17).

E) Gestión educativa – CEBRE

En el marco normativo de la educación peruana, se establece la importancia de promover mecanismos de apoyo que fortalezcan el aprendizaje. En ese sentido, el artículo 47 de la Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, Ley N.º 27867, asigna a las Direcciones Regionales de Educación la función de incentivar la creación de Centros de Recursos Educativos y Tecnológicos, en concordancia con la política educativa nacional Ley General de Educación N.º 28044.

Los Servicios de Apoyo Educativo (SAE) constituyen una forma de organización flexible dentro del sistema educativo, diseñada para articular los apoyos pedagógicos necesarios, eliminando barreras que afecten el acceso, permanencia, participación y logros de aprendizaje del estudiante a lo largo de su trayectoria educativa (Decreto Supremo N.º 011-2012-ED, 2012).

Existen dos modalidades de SAE: el interno, que se implementa dentro de cada institución educativa para fortalecer sus condiciones pedagógicas; y el externo, que es gestionado a nivel de la DRE, UGEL o instancia correspondiente, ofreciendo soporte técnico y pedagógico a redes, programas y escuelas, en el marco de una educación inclusiva y atención a la diversidad.

En línea con esta visión, el Decreto Supremo N.º 007-2021-MINEDU establece como una prioridad nacional la implementación de centros de recursos y servicios de apoyo educativo, que permitan incrementar la capacidad del sistema educativo para brindar una educación inclusiva y equitativa, fortaleciendo así el derecho de todos los estudiantes a recibir una formación integral y de calidad (D. S. N.º 007-2021-MINEDU, 2021, p. 15).

F) Servicios que brinda el Centro de recursos para el aprendizaje (CRA) – UGEL

Cajamarca

El Centro de Recursos para el Aprendizaje (CRA) de la UGEL Cajamarca articula sus acciones en cinco líneas estratégicas de servicio, orientadas a fortalecer los procesos educativos en la jurisdicción:

- Servicio de Biblioteca Docente, Infantil y Juvenil: Se ofrece una colección diversificada de materiales impresos y digitales organizados por niveles (inicial, primaria y secundaria), vinculados al desarrollo de competencias y aprendizajes fundamentales. Este servicio incluye una biblioteca física y digital, tanto básica como especializada, adaptada a los distintos perfiles de usuario. Además, se cuenta con un módulo de informática dirigido a estudiantes y a toda la comunidad educativa institucional.

- **Desarrollo Profesional Docente:** Se promueve la actualización permanente del magisterio mediante programas de formación continua, encuentros pedagógicos y actividades de intercambio de buenas prácticas. Estos espacios tienen como finalidad la conformación de Grupos de Interaprendizaje (GIA) y la difusión de experiencias exitosas que contribuyan al fortalecimiento de la práctica docente.
- **Asesoramiento en el Uso de Material Educativo:** Se brinda orientación técnica a los docentes respecto al uso eficiente y pedagógicamente pertinente de diversos recursos didácticos: materiales impresos, digitales, tecnológicos, manipulativos y fungibles, con el fin de optimizar su impacto en los procesos de enseñanza-aprendizaje.
- **Promoción Social y Participación Comunitaria:** Se desarrollan actividades dirigidas a los estudiantes de todos los niveles, sus familias y la comunidad en general. Entre estas destacan:
 - Talleres de lectura familiar, como estrategia para fomentar hábitos lectores desde el hogar.
 - Escuela para padres, que promueve el diálogo intergeneracional, el fortalecimiento de valores y la reflexión sobre prácticas de crianza positivas.
 - Eventos culturales y comunitarios tales como festivales, ferias, visitas guiadas, representaciones teatrales y danzas tradicionales, que revaloran la identidad local y fortalecen el vínculo entre escuela y comunidad.
- **Gestión de la Información y Asistencia Técnica:** Se ofrece atención personalizada presencial, virtual y telefónica para responder a las demandas de las instituciones educativas y del magisterio en general. Este servicio está

enfocado en proporcionar información actualizada y asesoría especializada en los ámbitos de competencia del CRA.

2.3.1.1. Educación de Calidad.

A) Calidad de la educación

La Ley General de Educación del Perú, Ley N.º 28044, establece que la educación constituye el nivel formativo esencial que toda persona debe alcanzar para enfrentar de manera crítica y eficaz los desafíos del desarrollo humano, ejercer plenamente sus derechos y deberes ciudadanos, así como promover procesos de aprendizaje continuo a lo largo de la vida. Este planteamiento sitúa a la educación como un derecho fundamental y, al mismo tiempo, como un instrumento estratégico para garantizar la participación en la sociedad y el acceso a mejores oportunidades de desarrollo.

B) Educación inclusiva

La educación inclusiva constituye un derecho fundamental de toda persona, y debe garantizarse sin distinción alguna, bajo los principios de calidad y equidad. En este marco, el sistema educativo tiene la obligación de asegurar la inclusión plena de niñas, niños, adolescentes, jóvenes, personas adultas y adultas mayores, reconociendo y valorando su diversidad como parte integral del proceso formativo.

Este derecho implica que las barreras para el acceso, permanencia y éxito en el ámbito educativo no se encuentran en las características individuales, sino en las estructuras del propio sistema, donde persisten prácticas de discriminación, exclusión y violencia que deben ser erradicadas.

Para ello, los servicios educativos deben ser diseñados y gestionados con criterios de asequibilidad, accesibilidad, adaptabilidad y aceptabilidad, lo que supone flexibilizar los enfoques, metodologías y recursos, de modo que respondan eficazmente a las necesidades de todos los estudiantes, sin excepción (Decreto Supremo N.º 007-2021-MINEDU, 2021).

C) Calidad de la infraestructura

Según lo establecido en la Norma Técnica titulada *Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa*, la calidad de la infraestructura educativa se define como la capacidad de esta para satisfacer, de manera integral, las necesidades establecidas por el órgano competente. Esta capacidad se manifiesta tanto en la respuesta a requerimientos implícitos como la funcionalidad, la seguridad y la habitabilidad, como en el cumplimiento de requerimientos explícitos, entre los que se incluyen el dimensionamiento adecuado de los ambientes y otros aspectos específicos del diseño físico (Ministerio de Educación, 2022).

2.3.2. Estrategias de diseño bioclimático

En primer término, las estrategias bioclimáticas se definen como el conjunto de acciones planificadas y coordinadas que tienen como finalidad alcanzar un determinado objetivo ambiental, especialmente en relación con el confort térmico y el aprovechamiento eficiente de los recursos naturales disponibles en el entorno (Fuentes Freixanet, 2002).

Estas estrategias se concretan a través de decisiones de diseño arquitectónico que responden de manera específica a las condiciones climáticas del contexto geográfico. Dichas decisiones se fundamentan en el análisis de los múltiples factores que configuran el clima local como la radiación solar, la temperatura, los vientos predominantes y la humedad, con el propósito de adaptar la edificación a su entorno y optimizar su desempeño energético y habitabilidad (Cortés Roja, 2010).

A) Matriz de estrategias de diseño bioclimático

En primer lugar, el Ministerio de Educación (MINEDU), a través del Oficio N.º 04194-2021-MINEDU/VMGI-DIGEIE, ha elaborado una matriz que reúne las estrategias generales de diseño bioclimático recomendadas para los locales educativos del país. Esta herramienta busca orientar las decisiones técnicas en función de la diversidad geográfica y climática del territorio nacional (MINEDU, 2021).

No obstante, para que dichas estrategias tengan una aplicación efectiva, es indispensable que cada proyecto de infraestructura educativa realice un análisis climático específico del lugar donde se emplazará el local escolar. Esta etapa analítica es fundamental para identificar las condiciones ambientales locales y, en consecuencia, seleccionar e implementar estrategias de diseño que respondan de manera eficiente a las necesidades de confort térmico, sostenibilidad y eficiencia energética del entorno construido (Oficio N°04194-2021-MINEDU/VMGI-DIGEIE, 2021).

Tabla 3

Estrategias generales de diseño según zona bioclimática

ESTRATEGIAS DE DISEÑO GENERALES SEGÚN ZONA BIOCLIMÁTICA	Zonas bioclimáticas del Perú según la Norma EM. 110 del RNE										
	1			2		3		4	5 y 6	7	8 y 9
	Desértico costero (i) (ii)		Desértico	Interandino bajo (ii)	Meso andino (v)	Altoandino y Nevado (v)	Ceja de Montaña	Subtropical Húmedo y Tropical húmedo			
Estrategias a partir de sistemas de climatización en base a la carta bioclimática de Givoni	Desde Paíta al norte	Desde Paíta al sur									
1 Calefacción por ganancia solar activa	-2	-2	1	-2	-1	1	1	2	-2	-2	
2 Calefacción por ganancia solar pasiva	-2	-2	1	-2	-1	1	1	2	-2	-2	
3 Calefacción por ganancia internas	-1	-1	1	-1	1	2	2	2	-1	-2	
4 humidificación (iv)	-1	-1	1	-1	1	1	1	1	-1	-2	
5 Protección solar en vanos y/o techos (control de la radiación)	2	2	1	2	1	1	1	1	2	2	
6 Refrigeración por ventilación natural (vi)	2	1	-1	2	-1	-1	-1	-2	1	2	
7 Refrigeración por alta masa térmica	2	1	-1	2	-1	-1	-1	-2	1	1	
8 Refrigeración por alta masa térmica + ventilación nocturna	1	1	-1	2	1	-1	-1	-2	1	1	
9 Refrigeración evaporativa (iii)	1	1	0	2	1	0	0	0	-1	-1	
10 Deshumidificación convencional	1	1	0	0	0	0	0	-1	2	2	
Estrategias a partir de la forma del edificio en base a Serra ⁴⁹ (vii)											
11 Compacidad	1	1	2	1	1	2	1	1	-2 (viii)		
12 Porosidad	1	1	1	-1	-1	-1	0	0	1		
13 Esbeltez	-1	-1	-2 (ix)	-1	-1	-2	-1	-1	-1		
Estrategias a partir de la envolvente del edificio en base a Serra (vii)											
14 Asentamiento	1	1	2	1	1	1	0	0	-2		

Valoración:

- Opción riesgosa (mayor desconfort) -2
- Opción inadecuada -1
- Opción no requerida 0
- Opción apropiada 1
- Opción muy apropiada 2

Notas:

- (i) La primera columna comprende la zona de la costa litoral norte entre Paíta y la frontera.
- (ii) En donde se presentan dos valores a la vez, las estrategias de diseño se diferencian por estaciones: verano/invierno respectivamente.
- (iii) Para la aplicación efectiva de dicha estrategia, se recomienda que la humedad relativa media en verano debe ser menor al 70%, y no superior al 85%⁵⁰.

Nota. Adaptado de *Guía de estrategias de Diseño Bioclimático para el confort Térmico* (p.28), por MINEDU, 2021.

2.3.3.1. Arquitectura Bioclimática.

La arquitectura bioclimática se caracteriza, en primer término, por incorporar elementos pasivos, arquitectónicos y constructivos que permiten modificar favorablemente las condiciones del microclima inmediato, con el objetivo de acercarlas a los rangos del confort térmico y fisiológico del ser humano. Esta adaptación se logra preferentemente mediante el uso de energías naturales como la solar o la eólica reduciendo así el consumo energético convencional y minimizando los impactos ambientales negativos.

De acuerdo con Barranco Arévalo (2015), estos principios se traducen en un enfoque arquitectónico que promueve el bienestar humano a través del diseño responsable y eficiente. Esta lógica se amplía, según la Guía de Estrategias de Diseño Bioclimático para el Confort Térmico (Oficio N.º 04194-2021-MINEDU/VMGI - DIGEIE, 2021), al considerar que una arquitectura verdaderamente bioclimática debe fundamentarse desde el inicio del proyecto en el análisis riguroso de las condiciones climáticas y ambientales del entorno. A partir de dicha evaluación, se propone una adecuación consciente del emplazamiento, la orientación y los materiales utilizados, de manera que estos dialoguen activamente con el medio ambiente durante todo el proceso de diseño y ejecución de la obra.

A) Techo verde

Los techos verdes constituyen una estrategia de infraestructura sostenible que integra vegetación en las cubiertas de los edificios, contribuyendo a la regulación térmica, la gestión hídrica y la mejora de la calidad ambiental en zonas urbanas. Entre los diferentes sistemas existentes, el denominado tapizante floral se caracteriza por incorporar una mayor diversidad de especies, permitiendo una mejor adaptación a las condiciones climáticas locales. Este sistema utiliza plantas resistentes, como las suculentas, que requieren bajo mantenimiento y presentan baja demanda hídrica, lo que lo convierte en una solución viable en regiones áridas. Asimismo, la inclusión de gramíneas, hierbas, vivaces y musgos favorece la biodiversidad y fortalece los servicios ecosistémicos, tales como la reducción del efecto de isla de calor urbano, la retención de agua pluvial y la mejora del confort ambiental en los edificios (Berardi, 2016). Diversos estudios confirman que los techos verdes no solo reducen la carga térmica

en interiores, sino que también contribuyen a disminuir el consumo energético en climatización, reforzando su valor como herramienta clave para la sostenibilidad en entornos urbanos (Shafique et al., 2018).

B) Sistema Solar Híbrido.

Los sistemas solares híbridos representan una solución energética sostenible que combina la generación fotovoltaica con sistemas de almacenamiento y el respaldo de la red eléctrica, permitiendo un suministro confiable frente a la variabilidad de la radiación solar. Estos sistemas están conformados por paneles fotovoltaicos, baterías, inversores y controladores de potencia, además de un sistema de gestión energética (EMS) que regula la operación para optimizar costos, confiabilidad y reducción de emisiones (Rana et al., 2022). La literatura científica señala que el uso de algoritmos de optimización y estrategias de control predictivo en los EMS mejora el rendimiento global y prolonga la vida útil de las baterías en comparación con métodos convencionales. Asimismo, investigaciones recientes destacan que la integración de sistemas híbridos en edificaciones y comunidades contribuye a la reducción del consumo de energía convencional y de las emisiones de CO₂, favoreciendo la eficiencia energética y la resiliencia de la infraestructura (Hassan et al., 2022).

Los beneficios principales de este sistema incluyen:

- Aprovechamiento del alto nivel de radiación solar de la ciudad de Tacna.
- Reducción del consumo de energía convencional y de las emisiones de CO₂.
- Disminución de costos operativos a mediano y largo plazo.
- Contribución al confort ambiental y eficiencia energética del edificio.

2.3.3.2. Etapas en el Diseño Bioclimático del Local Escolar.

Según la Guía de Diseño de Espacios Educativos (MINEDU, 2015), la arquitectura bioclimática es ante todo un ejercicio de diseño orientado a lograr edificaciones saludables para el ser humano y respetuosas con el medio ambiente. Este proceso se estructura en una

metodología compuesta por cuatro grandes etapas, las cuales permiten abordar progresivamente desde el análisis básico del contexto hasta la propuesta de diseño integral.

La primera etapa es el análisis del entorno natural y artificial, que considera las condiciones climáticas, geográficas y del entorno urbano inmediato, así como el estudio de la arquitectura vernácula local. Este diagnóstico permite identificar oportunidades y restricciones propias del lugar.

En segundo lugar, se realiza el análisis del comportamiento y las necesidades del usuario, donde se toma en cuenta el entorno sociocultural, los requerimientos funcionales del espacio educativo y las condiciones de confort biológico y psicológico requeridas por estudiantes, docentes y personal administrativo.

Sobre la base de los análisis anteriores, se procede a la determinación de los conceptos bioclimáticos, formulando soluciones específicas para responder a los problemas identificados. Esta fase implica la aplicación de estrategias pasivas, sistemas activos y ecotecnologías adaptadas al contexto.

Finalmente, se llega a la fase de diseño y evaluación, en la cual se integran los conceptos bioclimáticos en el proyecto arquitectónico. Esta integración se manifiesta tanto en el diseño de la envolvente del edificio como en los espacios interiores y exteriores de la institución educativa, equilibrando funcionalidad, confort y estética.

2.4. Definiciones de Términos

2.4.1. *Ambientes Básicos*

Se trata de espacios en los que el estudiante asume un rol protagónico en el proceso educativo, mediante el desarrollo de actividades pedagógicas intencionadas que promueven la interacción significativa tanto con el docente como con sus pares. Estas interacciones están orientadas a favorecer la construcción activa del aprendizaje, así como el desarrollo de competencias cognitivas, sociales y afectivas en contextos colaborativos y reflexivos (Resolución viceministerial N.º 019-2023-MINEDU, 2023, p. 12).

2.4.2. Ambientes Complementarios

Son aquellos espacios físicos diseñados para respaldar, ampliar y enriquecer las actividades que se desarrollan en los ambientes pedagógicos básicos. Estos espacios no son directamente instruccionales, pero cumplen un rol estratégico en el sostenimiento integral del proceso educativo. La configuración arquitectónica de estos ambientes responde de manera funcional y contextual a las exigencias operativas de cada institución educativa, contribuyendo así a la eficiencia y sostenibilidad del entorno escolar (Resolución viceministerial N.º 019-2023-MINEDU, 2023, p. 12).

2.4.3. Educación

El concepto de educación puede entenderse como una confluencia entre el sentido formativo y la intencionalidad orientadora que se manifiestan en cada acto educativo, tanto en su dimensión interna como externa. Esta visión implica reconocer la interacción dinámica entre los sujetos y los contextos que configuran la experiencia educativa. En este marco, la Pedagogía adquiere un rol central como disciplina que fundamenta, orienta y estructura los procesos educativos, contribuyendo de manera decisiva a la construcción de espacios formativos significativos y contextualizados (Touriñán, 2021).

2.4.4. Educación Básica

Según lo establecido en el artículo 29 de la Ley General de Educación del Perú, la educación básica tiene como finalidad promover el desarrollo integral del estudiante, potenciando sus capacidades individuales y propiciando el despliegue de sus talentos. Asimismo, se orienta a la formación de competencias, conocimientos, actitudes y valores esenciales que permitan al individuo desempeñarse de manera pertinente, crítica y efectiva en los distintos contextos sociales, culturales y productivos en los que se desenvuelve.

2.4.5. Infraestructura Educativa

La infraestructura educativa se entiende como el conjunto articulado de predios, espacios físicos, edificaciones, mobiliario y equipamiento destinados a garantizar la adecuada prestación del servicio educativo, en concordancia con los lineamientos establecidos por la normativa vigente (Ministerio de Educación, 2017, p. 9).

2.4.6. Materiales y Recursos Educativos

Los equipos, materiales y espacios educativos son recursos estratégicos integrados al entorno de aprendizaje, diseñados para potenciar procesos pedagógicos activos, reflexivos y colaborativos, promoviendo el desarrollo autónomo y significativo de los estudiantes (Resolución viceministerial N.° 019-2023-MINEDU, 2023, p. 12).

2.4.7. Recursos Educativos

Los equipos, materiales y espacios educativos constituyen recursos pedagógicos multifuncionales que median en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Su finalidad es promover el desarrollo autónomo, reflexivo e interactivo de los estudiantes en contextos significativos. La selección y uso de estos recursos deben responder a criterios de pertinencia pedagógica, en estrecha correspondencia con las intenciones formativas del diseño curricular nacional y en sintonía con las dimensiones afectiva, cognitiva, sociocultural y lingüística de los educandos (Decreto Supremo N.° 011-2012-ED, 2012).

2.4.8. Zona Bioclimática

La clasificación climática es un sistema de categorización ambiental que permite identificar condiciones geográficas clave para el diseño bioclimático, facilitando la adaptación arquitectónica de las edificaciones a su contexto natural, con el objetivo de lograr confort térmico y lumínico eficiente desde el punto de vista energético (Ministerio de Educación, 2008).

CAPÍTULO III

MARCO CONTEXTUAL

3.1. Análisis de Casos Similares

Para el análisis de casos similares se han identificado proyectos confiables, donde se ha considerado diseños bioclimáticos, tipologías de espacios, tecnologías, mobiliario, equipos, materiales, color, texturas en pisos y muros etc.

A continuación, se realiza una descripción situacional y se finaliza con los aportes e ideas más relevantes, se presenta 03 proyectos confiables del plano internacional y 01 nacional donde observamos las principales características, estos proyectos mencionados a continuación aportarán significativamente al desarrollo de la presente investigación. Los nombres de los proyectos son los siguientes: Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI) ubicado – México; Centro de Recursos y bienvenida para estudiantes de Humber College – Canadá; Campus Agnews K12 – Estados Unidos; Centro Base de Recursos Educativos Imperial – Perú; son los casos similares que sustentan esta investigación. (Ver tablas 4, 5, 6 y 7)

Tabla 4

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI), México

CASO SIMILAR Y PROYECTO CONFIABLE		
CENTRO DE RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE Y LA INVESTIGACIÓN (CRAI)		
DATOS GENERALES	PLANO DE UBICACIÓN	
AUTORES DEL PROYECTO	Arq. Rafael Alejandro Plascencia García / Arq. Marco García Ruiz / Arq. Oswin Rodrigo Guzmán Gómez	
UBICACIÓN	Colinas de San Javier, Guadalajara, Jal., México	
ÁREA	1009 m2	
AÑO	2013	IMÁGENES FOTOGRÁFICAS
DESCRIPCIÓN	<p>GENERALIDADES: El CRAI es un edificio diseñado para el Liceo del Valle, ofrece espacios diferenciados para la lectura especializada y la lectura informal además de integrar a una biblioteca moderna y un salón de usos múltiples.</p> <p>La infraestructura se integra al edificio existente mediante un patio y da soporte al nuevo salón de usos múltiples.</p>	 <p>Imagen 01: Vista general de la edificación Fuente: Archdaily</p>
	<p>PROGRAMA ARQUITECTÓNICO: Comprende en 03 niveles y azotea; <i>PRIMER NIVEL:</i> Recepción colegio Liceo del Valle, recepción CRAI, sala de colección de referencia, dirección general del CRAI, sala de colección de referencia, dirección general del CRAI, sala de video, sala de lectura infantil, salón de usos múltiples, baños y sala de primaria y media y acervo. <i>SEGUNDO NIVEL:</i> Área de lectura y acervo de escuela secundaria, área de profesores y sala de junta, cubículos de estudio grupal. <i>TERCER NIVEL:</i> Sala de lectura informal y jardín de lectura.</p>	 <p>Imagen 02: Vista ingreso a CRAI Fuente: Archdaily</p>
CONCLUSIONES	<p>El proyecto se funda en el sistema constructivo, usando concreto aparente, herrerías de acero en barandales, puertas, ventanas y escaleras de madera de pino. Materiales aparentes logrando el dialogo con los edificios colindantes.</p> <p>Se utilizaron cartelas metálicas con lamina perforada para controlar la intensidad lumínica hacia el interior de la edificación, generando zonas de confort para las actividades de lectura y trabajos.</p> <p>La edificación nace a partir del funcionamiento pragmático y espacial de acuerdo con los requerimientos de la institución Liceo del Valle.</p>	 <p>Imagen 03: Vista del patio Fuente: Archdaily</p>  <p>Imagen 04: Vista interior del CRAI Fuente: Archdaily</p>

Nota. Elaboración propia con base de datos de CRAI, por Plascencia et al., 2013, Archdaily (<https://n9.cl/pnp078>).

Tabla 5

Centro de Recursos y bienvenida para estudiantes de Humber College, Canadá

CASO SIMILAR Y PROYECTO CONFIABLE	
CENTRO DE RECURSOS Y BIENVENIDA PARA ESTUDIANTES DE HUMBER COLLEGE	
DATOS GENERALES	
AUTORES DEL PROYECTO	Arquitectos Moriyama & Teshima
UBICACIÓN	Toronto, ON, Canadá
ÁREA	4 030.00 m2
AÑO	2016
PLANO DE UBICACIÓN	
	
IMÁGENES FOTOGRÁFICAS	
DESCRIPCIÓN	<p>GENERALIDADES: El proyecto se concibe como un centro de aprendizaje y descubrimiento que evalúa integralmente el pasado, el presente y el futuro del sitio. Integra armónicamente el ámbito público con el entorno natural, generando una experiencia educativa vinculada al contexto. La disposición estratégica de pantallas de vidrio y aluminio en la obra aporta una complejidad arquitectónica rica y distintiva. Asimismo, el edificio ofrece una nueva imagen pública al campus mediante un portal de alta visibilidad, funcionando como hito emblemático y punto de encuentro que fortalece el compromiso social y académico de la comunidad.</p>
	<p>PROGRAMA ARQUITECTÓNICO: Comprende de 04 pisos con los siguientes ambientes: Un vestíbulo de doble altura, salón de estudiantes, centro académico de éxito estudiantil, centro de interpretación, servicios de comida, sala de reuniones, servicios de asesoramiento y discapacidad, centro de pruebas, director y recursos humanos, centro de datos, una generosa escalera.</p>
CONCLUSIONES	<p>La infraestructura de cuatro pisos tiene una complejidad rica y distintiva gracias a la colocación de pantallas de vidrio y aluminio. Este espacio fue diseñado para fortalecer el sentido de comunidad en el campus, este espacio es compacto integra servicios estudiantiles con instalaciones culturales, promoviendo así el aprendizaje y la innovación a través de programas de bienestar cuidadosamente articulados.</p> <p>El diseño del Centro prioriza estrategias sostenibles integrales que favorecen tanto la eficiencia energética como la gestión ambiental. Se han incorporado grandes áreas de vegetación y un techo verde para incrementar la capacidad de retención de agua de lluvia, mitigando así el riesgo de inundaciones. Las fachadas este y norte presentan amplias ventanas que optimizan el ingreso de luz natural, mientras que elementos como celosías metálicas y arbolado perimetral actúan como barreras solares, reduciendo la ganancia térmica en temporada estival. Como respaldo a estos criterios, el proyecto fue concebido para alcanzar la certificación LEED Silver, garantizando el compromiso ambiental en su funcionamiento integral.</p>
	<p>Imagen 01: Vista de Centro de Recursos Fuente: Google Earth</p>  <p>Imagen 02: Vista de exterior Fuente: Archdaily</p>  <p>Imagen 03: Vistas interiores Fuente: Archdaily</p>  <p>Imagen 04: Vista interior Fuente: Archdaily</p> 

Nota. Elaboración propia con base de datos de *Centro de recursos y bienvenida para estudiantes de Humber College*, por Arquitectos Moriyama & Teshima, 2016, Archdaily (<https://n9.cl/k6pftp>).

Tabla 6

Campus Agnews K12, Estados Unidos

CASO SIMILAR Y PROYECTO CONFIABLE	
CAMPUS AGNEWS K12	
DATOS GENERALES	PLANO DE UBICACIÓN
AUTORES DEL PROYECTO	Arquitectos LPA
UBICACIÓN	Santa Clara, Estados Unidos
ÁREA	32 753.34 m ²
AÑO	2023
DESCRIPCIÓN	IMÁGENES FOTOGRÁFICAS
<p>GENERALIDADES: El Campus "S.M.A.R.T." de Agnews integra en un solo lugar las escuelas primaria, intermedia y secundaria, promoviendo una educación continua y colaborativa. La proximidad y los espacios compartidos facilitan la interacción entre estudiantes, docentes y personal, y fortalecen la articulación curricular. Aunque comparten un lenguaje arquitectónico común, cada escuela conserva su identidad mediante el uso del color, la escala y el paisaje.</p>	 <p>Imagen 01: Vista general Fuente: Archdaily</p>
<p>PROGRAMA ARQUITECTÓNICO: Comprende en 03 escuelas de nivel primario, secundario y bachillerato. Escuela primaria de una sola planta, secundaria de dos plantas y bachillerato edificio de tres plantas, áreas en común: sala de estar al aire libre, patios, centro de artes escénicas, centro de medios de comunicación, cocina, espacios exteriores como entornos de aprendizaje</p>	 <p>Imagen 02: Vista centro de artes Fuente: Archdaily</p>
<p>El proyecto se fundamenta en los principios S.M.A.R.T.: sostenibilidad, conciencia plena, adaptabilidad, relevancia y transformación, que guían todo el enfoque de diseño.</p> <p>El diseño arquitectónico establece una sensación de escala, coherencia y progresión entre las distintas escuelas, adaptando zonas de colaboración y espacios de aprendizaje al aire libre según la etapa de desarrollo de los estudiantes, para favorecer entornos centrados en el aprendizaje.</p>	 <p>Imagen 03: Vista del patio Fuente: Archdaily</p>
<p>Se priorizan estrategias pasivas como la orientación, ubicación y volumetría del edificio, optimizando la entrada de luz natural, las vistas y la eficiencia energética. Además, se incorporan soluciones para el tratamiento de aguas pluviales y se emplean materiales sostenibles que mejoran la calidad del aire interior.</p> <p>El desarrollo del emplazamiento, la conexión de transporte público, la proximidad y la oportunidad de uso compartido respaldan una estrategia de construcción ligera.</p>	 <p>Imagen 04: Vista interior Fuente: Archdaily</p>

Nota. Elaboración propia con base de datos de *Campus Agnews K12*, por Arquitectos LPA, 2023, Archdaily (<https://n9.cl/p2qv4>).

Tabla 7

Centro de Recursos Educativos El Imperial, Lima, Perú

CASO SIMILAR Y PROYECTO CONFIABLE	
CENTRO BASE DE RECURSOS EDUCATIVOS IMPERIAL	
DATOS GENERALES	PLANO DE UBICACIÓN
PROPIETARIO	Municipalidad distrital Imperial
UBICACIÓN	Av. Benigno Rios, Imperial, Cañete, Lima, Perú
ÁREA	3000 m ²
AÑO	2012
DESCRIPCIÓN	IMÁGENES FOTOGRÁFICAS
	 <p>Imagen 01: Vista en planta de CEBRE Fuente: Google Earth</p>
<p>GENERALIDADES:</p> <p>El CEBRE es un equipamiento que surgió por la deficiente infraestructura de los colegios de la zona, sin ambientes complementarios a las aulas, ahora la infraestructura es dinámica con diferentes espacios al aire libre que sirven a los diferentes ambientes y actividades.</p> <p>PROGRAMA ARQUITECTÓNICO:</p> <p>Comprende una biblioteca, centro de cómputo, laboratorios de ciencias naturales, laboratorio de física y química, talleres de formación laboral, sala de conferencias, centro de documentación, áreas deportivas al aire libre, salón de usos múltiples, oficinas administrativas, dos patios y servicios complementarios.</p> <p>El proyecto se organiza en torno a los dos patios conectados por un eje principal, y divididos por un eje secundario, que es la circulación techada de la entrada peatonal.</p>	 <p>Imagen 02: Vista de patio. Fuente: YouTube</p>
<p>CONCLUSIONES</p> <p>El proyecto se adapta a la forma triangular del terreno, por lo que el patio central es una forma triangular.</p> <p>La infraestructura tiene como finalidad promover la ciencia y la tecnología, mediante los ambientes complementarios y los recursos educativos para tener una educación de calidad.</p> <p>El diseño de la infraestructura es dinámica, misma que se funda en el sistema constructivo porticado modulado.</p> <p>El equipamiento está organizado por dos bloques longitudinales y uno rectangular, adaptándose a la forma del terreno triangular, generando así dos patios de forma triangular espacios dinámicos integrados visualmente, con vanos diseñados hacia el exterior para evitar el ruido del patio.</p>	 <p>Imagen 03: Vista de laboratorio. Fuente: YouTube</p>  <p>Imagen 04: Centro de cómputo. Fuente: YouTube</p>

Nota. Elaboración propia con base de datos de *Centro Base de Recursos Educativos Imperial*, por Gobierno Regional de Lima, 2015, YouTube (<https://n9.cl/io6vj7>).

3.2. Análisis y Diagnóstico de Estudio: Centro Base de Recursos Educativos

Las instituciones educativas de EBR en la ciudad de Tacna constan de tres niveles de educación (Inicial, primaria y secundaria), bajo dos modalidades: la Pública y la Privada (particular), ambas administradas por la UGEL Tacna, misma que conforma parte de la DRE de Tacna.

3.2.1. Análisis de la Instituciones Educativas de la Ciudad de Tacna

Las instituciones educativas en la ciudad de Tacna están comprendidas por los distritos de Tacna, Ciudad Nueva, Alto de la Alianza, Pocollay y Crnl. Gregorio Albarracín Lanchipa, encontrándose un total de 66 infraestructuras educativas de gestión pública y 65 infraestructuras educativas de gestión privada (Ver tabla 8). Las IE brindan servicio de un solo nivel educativo, en algunos 2 niveles y otros los 3 niveles en conjunto. Entendemos por nivel educativo a inicial-jardín (3-5 años), primaria (6-11 años) y secundaria (12-16 años).

Tabla 8

IIEE – EBR – Gestión Pública y Privada en la ciudad de Tacna

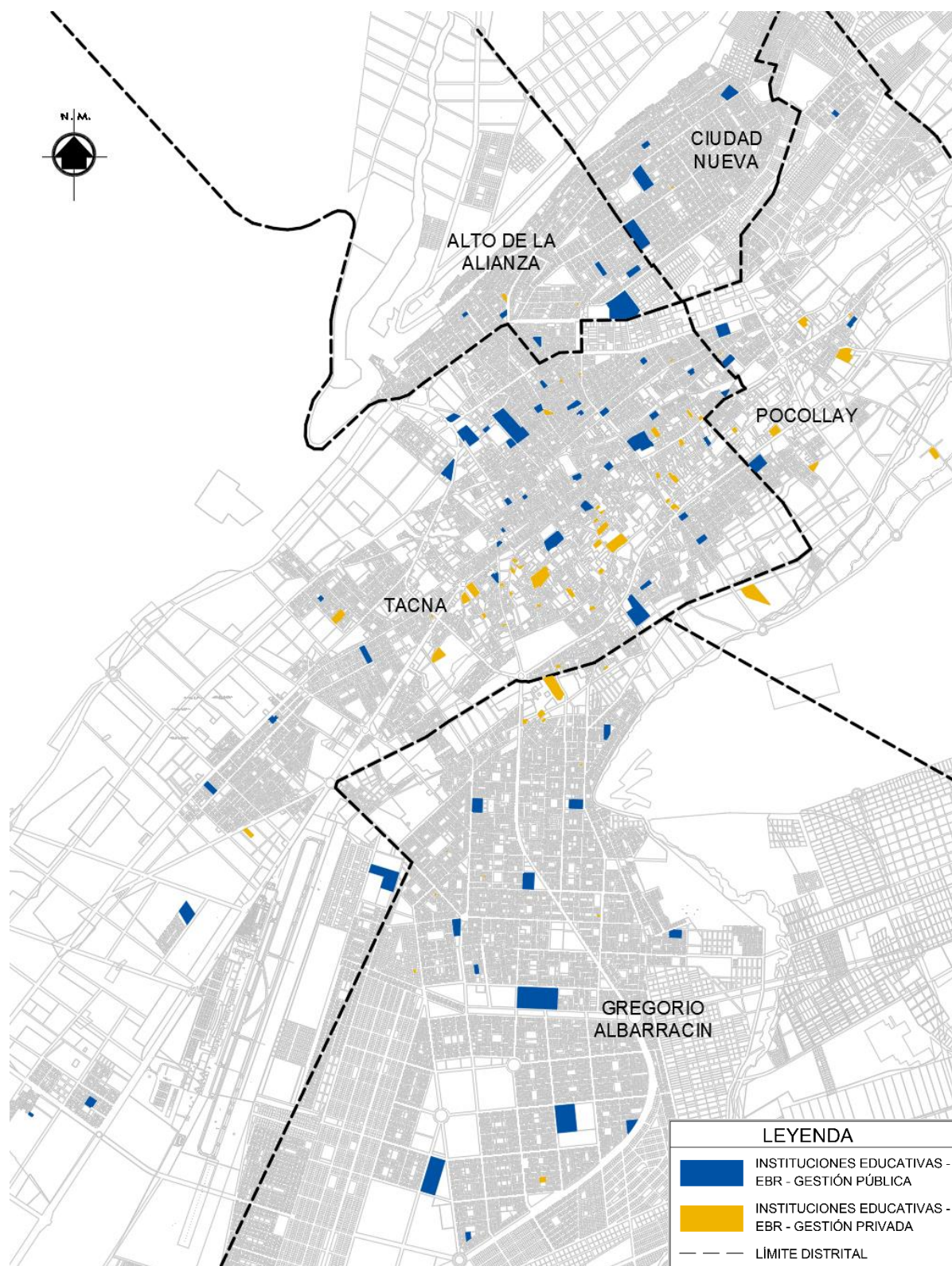
INSTITUCIONES EDUCATIVAS - EBR - GESTIÓN PÚBLICA							
N°	DISTRITOS	N° IE	EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR				
			Solo Primaria	Solo Secundaria	Inicial y Primaria	Primaria y Secundaria	Inicial, Primaria y Secundaria
1	Tacna	40	10	3	4	17	6
2	Ciudad Nueva	4	-	-	-	2	2
3	Alto de la Alianza	6	-	-	1	4	1
4	Pocollay	4	1	-	-	3	
5	Crnl. Gregorio Albarracín Lanchipa	12	2	-	1	2	7
TOTAL		66	13	3	6	28	16

INSTITUCIONES EDUCATIVAS - EBR - GESTIÓN PRIVADA							
N°	DISTRITOS	N° IE	EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR				
			Solo Primaria	Solo Secundaria	Inicial y Primaria	Primaria y Secundaria	Inicial, Primaria y Secundaria
1	Tacna	41	2	3	6	10	20
2	Ciudad Nueva	1	1	-	-	-	-
3	Alto de la Alianza	2	1	-	-	-	1
4	Pocollay	9	1	1	1	1	5
5	Crnl. Gregorio Albarracín Lanchipa	12	-	-	7	2	3
TOTAL		65	5	4	14	13	29

Nota. Elaboración propia con base de datos de *Ficha de datos - ESCALE*, por MINEDU, 2023.

Figura 3

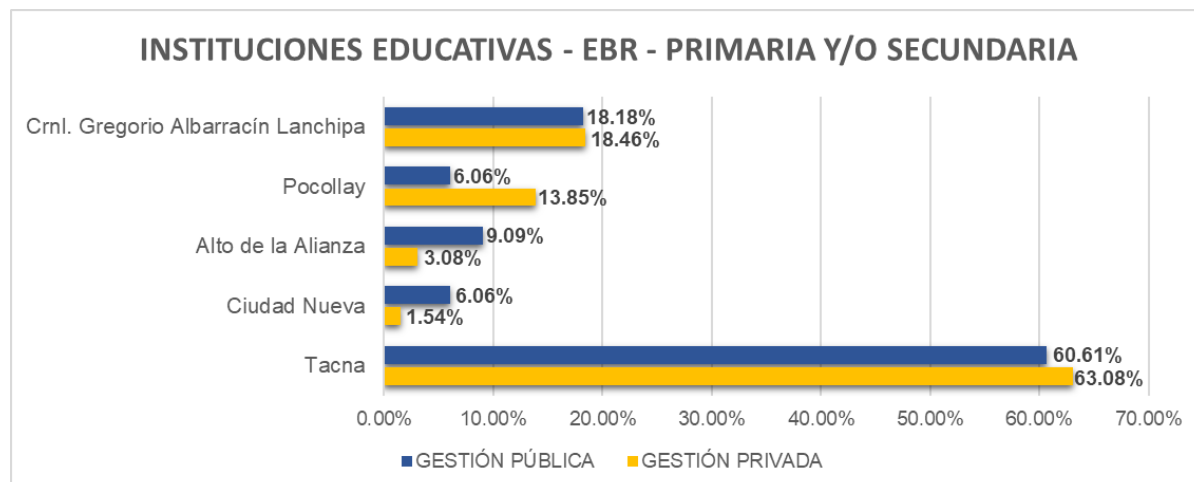
Instituciones Educativas – EBR – en la ciudad de Tacna



Nota. Elaboración propia con base de datos de *Mapa de Escuelas - ESCALE*, por MINEDU, 2023.

Figura 4

Instituciones Educativas (en %) – EBR – en la ciudad de Tacna



Nota. Elaboración propia con base de datos de *Ficha de datos - ESCALE*, por MINEDU, 2023.

Bajo el criterio de exponer el contexto actual referido a la IE, se ha observado que el distrito con mayores centros educativos es el distrito de Tacna con 60.61 % de gestión pública y 63.08 % de privada. En segundo lugar, el distrito de Crnl. Gregorio Albarracín Lanchipa con 18.18 % de gestión pública y 18.46 % de gestión pública, de acuerdo con ESCALE 2023 - MINEDU.

3.2.2. Análisis de Ubicación Estratégica de los Centros de Recursos Educativos

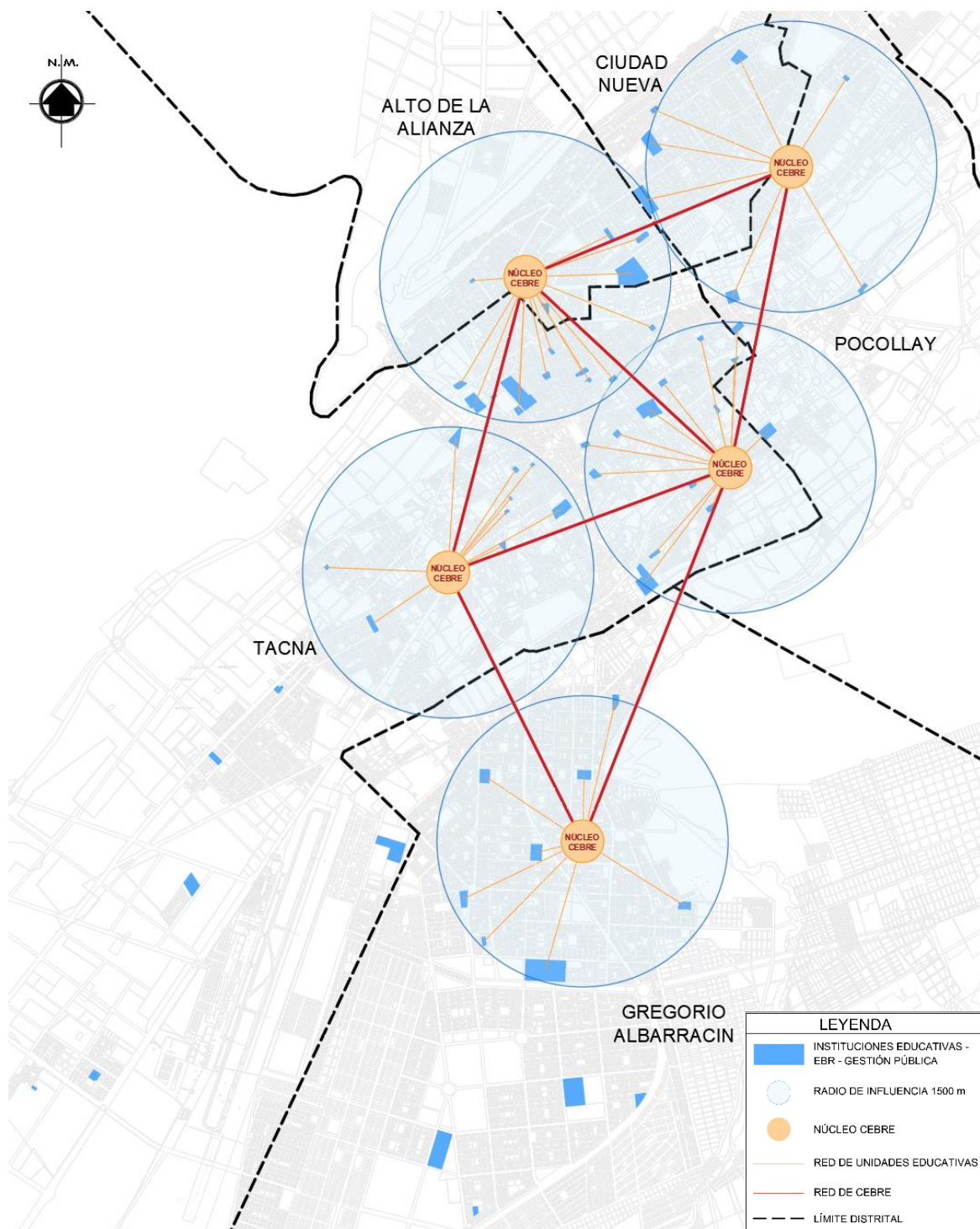
La ciudad de Tacna está conformada por cinco distritos, el distrito de Tacna cuenta con dos colegios emblemáticos, la Institución Educativa Emblemática (IEE) Coronel Bolognesi y la IEE Francisco Antonio de Zela, los cuales disponen de espacios educativos adecuados para el aprendizaje de los estudiantes. En contraste, las demás instituciones educativas no cuentan con una infraestructura adecuada. Según la información recopilada en campo, se observa que se prioriza la habilitación de aulas, transformando ambientes originalmente destinados a talleres y/o laboratorios en espacios de aula, como respuesta a la sobrepoblación estudiantil.

El CEBRE constituye un recurso fundamental para suplir la carencia de ambientes adecuados en los colegios públicos. En este sentido, se propone la implementación de cinco

Núcleos CEBRE en la ciudad de Tacna para mejorar la infraestructura educativa y atender la demanda estudiantil.

Figura 5

Propuesta de núcleos CEBRE en la ciudad de Tacna



Nota. Elaboración propia con base de datos de *Mapa de Escuelas - ESCALE*, por MINEDU, 2023.

El distrito escogido para la ubicación del Centro Base de Recursos Educativos es el distrito Crnl. Gregorio Albarracín Lanchipa, por ser el segundo distrito con mayor cantidad de instituciones educativas en la ciudad de Tacna, con base a ESCALE 2023 - MINEDU, además, por ser uno de los distritos con terrenos de gran área (m²) en Tacna, que prometen ser el escenario perfecto de grandes focos de comercio, deporte y educación en este caso. (Ver figura 5)

3.2.3. Análisis y Diagnóstico de las Instituciones Educativas Públicas en el Distrito

Crnl. Gregorio Albarracín Lanchipa

Con el fin de analizar y desarrollar el CEBRE, se consideró a las infraestructuras educativas de nivel educativo primaria y/o secundaria correspondiente a la gestión pública en el distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa.

Se ha identificado 12 instituciones educativas que divide de la siguiente manera: 02 solo nivel primaria; 01 nivel inicial y primaria; 02 nivel primaria y secundaria; y 07 nivel inicial, primaria y secundaria.

Tabla 9

Instituciones Educativas – EBR – Gestión Pública

INSTITUCIONES EDUCATIVAS - EBR - GESTIÓN PÚBLICA							
N°	DISTRITOS	N° IE	EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR				
			Solo Primaria	Solo Secundaria	Inicial y Primaria	Primaria y Secundaria	Inicial, Primaria y Secundaria
1	Crnl. Gregorio Albarracín Lanchipa	12	2	-	1	2	7
TOTAL		12	2	0	1	2	7

Nota. Elaboración propia con base de datos de *Ficha de datos - ESCALE*, por MINEDU, 2023.

De acuerdo con la información recopilada, según la base de datos de ESCALE 2023 en el distrito Crnl. Gregorio Albarracín Lanchipa se cuenta con 12 instituciones educativas que brindan espacio de formación individual y colectiva a 10 179 alumnos; distribuidos en 213

secciones de nivel primaria y 166 secciones de nivel secundaria. Además, los docentes que acompañan y guían en las actividades de la jordana escolar son 536 docentes. (Ver tabla 10)

Tabla 10

IE – Gestión Pública en el distrito Crnl. Gregorio Albarracín Lanchipa

N°	Nombre de IE	Nivel / Modalidad	N° ALUMNOS	N° DOCENTES	N° SECCIONES	
					PRIMARIA	SECUNDARIA
1	450 ENRIQUE DEL HORME	Primaria	145	7	6	-
2	OLGA GROHMANN DE BASADRE	Primaria	148	7	6	-
3	42257 NUESTRO SEÑOR DE LA MISERICORDIA	Primaria	345	16	13	-
4	43508 PROCER MANUEL CALDERÓN DE LA BARCA	Primaria	439	15	16	-
		Secundaria	336	9	-	12
5	42253 GERARDO ARIAS COPAJA	Primaria	527	22	18	-
		Secundaria	448	27	-	15
6	42238 ENRIQUE PAILLARDELLE	Primaria	885	38	32	-
		Secundaria	865	53	-	32
7	LUIS ALBERTO SÁNCHEZ	Primaria	918	41	36	-
		Secundaria	750	49	-	30
8	DR. JOSE ANTONIO ENCINAS FRANCO	Primaria	451	21	17	-
		Secundaria	403	37	-	16
9	42256 ESPERANZA MARTINEZ DE LÓPEZ	Primaria	326	12	12	-
		Secundaria	257	18	-	11
10	473 PEDRO QUINA CASTAÑON	Primaria	175	7	6	-
		Secundaria	66	6	-	3
11	42255 SANTA TERESITA DEL NIÑO JESÚS	Primaria	523	21	18	-
		Secundaria	408	34	-	14
12	42237 JORGE CHÁVEZ	Primaria	899	37	33	-
		Secundaria	865	59	-	33
TOTAL			10,179	536	213	166

Nota. Elaboración propia con base de datos de *Ficha de datos - ESCALE*, por MINEDU, 2023.

A continuación, se muestra el mapa de escuelas según ESCALE de las diferentes instituciones educativas de primaria y/o secundaria en el distrito Crnl. Gregorio Albarracín Lanchipa. (Ver figura 6)

Figura 6

Mapa de IE – Gestión Pública



Nota. Adaptado de *Mapa de Escuelas del distrito Crnl. Gregorio Albarracín Lanchipa*, por MINEDU, 2023, ESCALE (<https://n9.cl/lpstm>).

Con la finalidad de comprobar la situación actual de las instituciones educativas, se aplicaron fichas de observación estructuradas, considerando dos dimensiones principales: aspectos físicos de la infraestructura y aspectos relacionados con la calidad del servicio educativo. La muestra incluyó un total de 12 instituciones educativas: I.E. N° 450 Enrique del Horme, I.E. Olga Grohmann de Basadre, I.E. N° 42257 Nuestro Señor de la Misericordia, I.E. N° 43508 Prócer Manuel Calderón de la Barca, I.E. N° 42253 Gerardo Arias Copaja, I.E. N° 42238 Enrique Paillardelle, I.E. Luis Alberto Sánchez, I.E. Dr. José Antonio Encinas Franco, I.E. N° 42256 Esperanza Martínez de López, I.E. N° 473 Pedro Quina Castañón, I.E. N° 42255 Santa Teresita del Niño Jesús y la I.E. N° 42237 Jorge Chávez.

Tabla 11*Criterios para el desarrollo de la ficha de observación*

CRITERIOS PARA EL DESARROLLO DE LA FICHA DE OBSERVACIÓN		
ASPECTOS FÍSICOS		Se evaluará las condiciones físicas que poseen las instituciones educativas.
PUNTAJE	ESCALA	
0 - 3	Nulo	- Estado de conservación de la edificación.
4 - 7	Inadecuado	- Eficiencia del sistema de construcción utilizado.
8 - 14	Adecuado	- Accesibilidad.
15 - 18	Óptimo	- Controles de acceso y seguridad.
		- Áreas verdes.
		- Mobiliario urbano.
ASPECTOS CALIDAD DE SERVICIO		Se evaluará si los espacios con los que dispone los equipamientos educativos son suficientes.
PUNTAJE	ESCALA	
0	Nulo	
1	Inadecuado	- Ambientes básicos de primaria y secundaria.
2	Adecuado	
3	Óptimo	

Nota. Elaboración propia.

Según la tabla 12, la escala de evaluación de las instituciones educativas es cuantificado en escala y puntuación del 0 al 3, teniendo como significado:

Tabla 12*Escala de evaluación de colegios en el distrito Crnl. Gregorio Albarracín*





ESCALA	PUNTUACIÓN	SIGNIFICADO
Óptimo (O)	3 puntos	Cumple con las características en el óptimo funcionamiento de la IE.
Adecuado (A)	2 puntos	Cumple con algunos criterios para el buen funcionamiento de la IE.
Inadecuado (I)	1 punto	Contiene el elemento, pero no cuenta con las condiciones adecuadas.
Nulo (N)	0 puntos	No cumple con los criterios mínimos de evaluación.

Nota. Elaboración propia

A continuación, se presenta el contexto sobre el estado actual y los servicios básicos educativos del nivel primaria y secundaria de los Colegios del distrito Crnl. Gregorio Albarracín Lanchipa en las siguientes fichas de observación. (Ver tablas 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 y 24).

Tabla 13





Ficha de observación I.E. 450 Enrique del Horme

FICHA DE OBSERVACIÓN DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE GESTIÓN PÚBLICA EN EL DISTRITO CORONEL GREGORIO ALBARRACÍN LANCHIPA					
I.E. 450 ENRIQUE DEL HORME					
IMAGEN REFERENCIAL		CROQUIS DE UBICACIÓN			
					
NOMBRE: I.E. 450 Enrique del Horme		UBICACIÓN: Mz. 269 Lote 1 sector Viñani II			
ÁREA DE TERRENO: 8, 145.67 m ²		VALORIZACIÓN			
RADIO DE INFLUENCIA: 1500 metros		NULO	INADECUADO	ADECUADO	ÓPTIMO
1. ASPECTOS FÍSICOS					
1.1. ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN	0	1	2	3	
1.2. EFICIENCIA DEL SISTEMA DE CONSTRUCCIÓN UTILIZADO					
1.2.1. SISTEMA APORTICADO	0	1	2	3	
1.2.2. SISTEMA PREFABRICADO	0	1	2	3	
1.3. ACCESIBILIDAD (Rampas, pasillos amplios)	0	1	2	3	
1.4. CONTROLES DE ACCESO Y SEGURIDAD	0	1	2	3	
1.5. ÁREAS VERDES	0	1	2	3	
1.6. MOBILIARIO URBANO (Bancas, pérgolas, contenedores de reciclaje y residuos)	0	1	2	3	
ESCALA - Puntuación Parcial		06 Puntos - Inadecuado			
2. ASPECTOS DE CALIDAD DE SERVICIO					
2.1. AMBIENTES BÁSICOS DE PRIMARIA Y SECUNDARIA					
2.1.1. AMBIENTES TIPO B					
2.1.1.1. BIBLIOTECA	0	1	2	3	
2.1.1.2. AULA DE INNOVACIÓN PEDAGÓGICA	0	1	2	3	
2.1.2. AMBIENTES TIPO C					
2.1.2.1. LABORATORIO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA	0	1	2	3	
2.1.2.2. TALLER DE ARTE (Secundaria)	0	1	2	3	
2.1.2.3. TALLER CREATIVO (Primaria)	0	1	2	3	
2.1.2.4. TALLER DE EDUCACIÓN PARA EL TRABAJO	0	1	2	3	
2.1.3. AMBIENTES TIPO D (Sala de usos múltiples)	0	1	2	3	
2.1.4. AMBIENTES TIPO E (Losa multiuso)	0	1	2	3	
2.1.5. AMBIENTES TIPO F					
2.1.5.1. ÁREA DE DESCANSO Y/O DE ESTAR	0	1	2	3	
2.1.5.2. PATIOS	0	1	2	3	
ESCALA - Puntuación Parcial		02 Puntos - Nulo			
FOTOGRAFÍAS					
					
IMAGEN 01: LOSA MULTIUSO		IMAGEN 02: AULA			

Nota. Elaboración propia.

Tabla 14

Ficha de observación I.E. Olga Grohmann de Basadre

FICHA DE OBSERVACIÓN DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE GESTIÓN PÚBLICA EN EL DISTRITO CORONEL GREGORIO ALBARRACÍN LANCHIPA					
I.E. OLGA GROHMANN DE BASADRE					
IMAGEN REFERENCIAL		CROQUIS DE UBICACIÓN			
					
NOMBRE: I.E. Olga Grohmann de Basadre		UBICACIÓN: Mz. 484 Lote 2, Albert Einstein			
ÁREA DE TERRENO: 3, 559.24 m2		VALORIZACIÓN			
RADIO DE INFLUENCIA: 1500 metros		NULO	INADECUADO	ADECUADO	ÓPTIMO
1. ASPECTOS FÍSICOS					
1.1. ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN	0	1	2	3	
1.2. EFICIENCIA DEL SISTEMA DE CONSTRUCCIÓN UTILIZADO					
1.2.1. SISTEMA APORTICADO	0	1	2	3	
1.2.2. SISTEMA PREFABRICADO	0	1	2	3	
1.3. ACCESIBILIDAD (Rampas, pasillos amplios)	0	1	2	3	
1.4. CONTROLES DE ACCESO Y SEGURIDAD	0	1	2	3	
1.5. ÁREAS VERDES	0	1	2	3	
1.6. MOBILIARIO URBANO (Bancas, pérgolas, contenedores de reciclaje y residuos)	0	1	2	3	
ESCALA - Puntuación Parcial		06 PUNTOS - INADECUADO			
2. ASPECTOS DE CALIDAD DE SERVICIO					
2.1. AMBIENTES BÁSICOS DE PRIMARIA Y SECUNDARIA					
2.1.1. AMBIENTES TIPO B					
2.1.1.1. BIBLIOTECA	0	1	2	3	
2.1.1.2. AULA DE INNOVACIÓN PEDAGÓGICA	0	1	2	3	
2.1.2. AMBIENTES TIPO C					
2.1.2.1. LABORATORIO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA	0	1	2	3	
2.1.2.2. TALLER DE ARTE (Secundaria)	0	1	2	3	
2.1.2.3. TALLER CREATIVO (Primaria)	0	1	2	3	
2.1.2.4. TALLER DE EDUCACIÓN PARA EL TRABAJO	0	1	2	3	
2.1.3. AMBIENTES TIPO D (Sala de usos múltiples)	0	1	2	3	
2.1.4. AMBIENTES TIPO E (Losa multiuso)	0	1	2	3	
2.1.5. AMBIENTES TIPO F					
2.1.5.1. ÁREA DE DESCANSO Y/O DE ESTAR	0	1	2	3	
2.1.5.2. PATIOS	0	1	2	3	
ESCALA - Puntuación Parcial		02 PUNTO - NULO			
FOTOGRAFÍAS					
					
IMAGEN 01: PATIO Y DISTRIBUCIÓN DE AULAS		IMAGEN 02: VISTA AÉREA DEL COLEGIO			

Nota. Elaboración propia.

Tabla 15




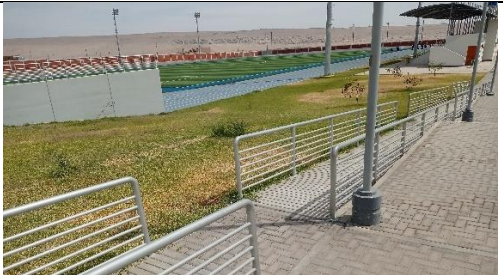
Ficha de observación I.E. 42257 Nuestro Señor de la Misericordia

FICHA DE OBSERVACIÓN DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE GESTIÓN PÚBLICA EN EL DISTRITO CORONEL GREGORIO ALBARRACÍN LANCHIPA					
I.E. 42257 NUESTRO SEÑOR DE LA MISERICORDIA					
IMAGEN REFERENCIAL		CROQUIS DE UBICACIÓN			
					
NOMBRE: I.E. 42257 Nuestro Señor de la Misericordia		UBICACIÓN: 24 de junio Mz. G Lote 1			
ÁREA DE TERRENO: 3, 385.12 m2		VALORIZACIÓN			
RADIO DE INFLUENCIA: 1500 metros		NULO	INADECUADO	ADECUADO	ÓPTIMO
1. ASPECTOS FÍSICOS					
1.1. ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN	0	1	2	3	
1.2. EFICIENCIA DEL SISTEMA DE CONSTRUCCIÓN UTILIZADO					
1.2.1. SISTEMA APORTICADO	0	1	2	3	
1.2.2. SISTEMA PREFABRICADO	0	1	2	3	
1.3. ACCESIBILIDAD (Rampas, pasillos amplios)	0	1	2	3	
1.4. CONTROLES DE ACCESO Y SEGURIDAD	0	1	2	3	
1.5. ÁREAS VERDES	0	1	2	3	
1.6. MOBILIARIO URBANO (Bancas, pérgolas, contenedores de reciclaje y residuos)	0	1	2	3	
ESCALA - Puntuación Parcial		10 PUNTOS - ADECUADO			
2. ASPECTOS DE CALIDAD DE SERVICIO					
2.1. AMBIENTES BÁSICOS DE PRIMARIA Y SECUNDARIA					
2.1.1. AMBIENTES TIPO B					
2.1.1.1. BIBLIOTECA	0	1	2	3	
2.1.1.2. AULA DE INNOVACIÓN PEDAGÓGICA	0	1	2	3	
2.1.2. AMBIENTES TIPO C					
2.1.2.1. LABORATORIO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA	0	1	2	3	
2.1.2.2. TALLER DE ARTE (Secundaria)	0	1	2	3	
2.1.2.3. TALLER CREATIVO (Primaria)	0	1	2	3	
2.1.2.4. TALLER DE EDUCACIÓN PARA EL TRABAJO	0	1	2	3	
2.1.3. AMBIENTES TIPO D (Sala de usos múltiples)	0	1	2	3	
2.1.4. AMBIENTES TIPO E (Losa multiuso)	0	1	2	3	
2.1.5. AMBIENTES TIPO F					
2.1.5.1. ÁREA DE DESCANSO Y/O DE ESTAR	0	1	2	3	
2.1.5.2. PATIOS	0	1	2	3	
ESCALA - Puntuación Parcial		07 PUNTOS - INADECUADO			
FOTOGRAFÍAS					
					
IMAGEN 01: INGRESO Y DISTRIBUCIÓN DE AULAS		IMAGEN 02: PATIO			

Nota. Elaboración propia.

Tabla 16





Ficha de observación I.E. 43508 Prócer Manuel Calderón de la Barca

FICHA DE OBSERVACIÓN DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE GESTIÓN PÚBLICA EN EL DISTRITO CORONEL GREGORIO ALBARRACÍN LANCHIPA					
I.E. 43508 PRO CER MANUEL CALDERÓN DE LA BARCA					
IMAGEN REFERENCIAL		CROQUIS DE UBICACIÓN			
					
NOMBRE: I.E. 43508 Prócer Manuel Calderón de la Barca		UBICACIÓN: Avenida José bedoya s/n etapa IV sector Viñani			
ÁREA DE TERRENO: 55, 382.31 m2		VALORIZACIÓN			
RADIO DE INFLUENCIA: 3000 metros		NULO	INADECUADO	ADECUADO	ÓPTIMO
1. ASPECTOS FÍSICOS					
1.1. ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN	0	1	2	3	
1.2. EFICIENCIA DEL SISTEMA DE CONSTRUCCIÓN UTILIZADO					
1.2.1. SISTEMA APORTICADO	0	1	2	3	
1.2.2. SISTEMA PREFABRICADO	0	1	2	3	
1.3. ACCESIBILIDAD (Rampas, pasillos amplios)	0	1	2	3	
1.4. CONTROLES DE ACCESO Y SEGURIDAD	0	1	2	3	
1.5. ÁREAS VERDES	0	1	2	3	
1.6. MOBILIARIO URBANO (Bancas, pérgolas, contenedores de reciclaje y residuos)	0	1	2	3	
ESCALA - PUNTUACIÓN PARCIAL		17 PUNTOS - ÓPTIMO			
2. ASPECTOS DE CALIDAD DE SERVICIO					
2.1. AMBIENTES BÁSICOS DE PRIMARIA Y SECUNDARIA					
2.1.1. AMBIENTES TIPO B					
2.1.1.1. BIBLIOTECA	0	1	2	3	
2.1.1.2. AULA DE INNOVACIÓN PEDAGÓGICA	0	1	2	3	
2.1.2. AMBIENTES TIPO C					
2.1.2.1. LABORATORIO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA	0	1	2	3	
2.1.2.2. TALLER DE ARTE (Secundaria)	0	1	2	3	
2.1.2.3. TALLER CREATIVO (Primaria)	0	1	2	3	
2.1.2.4. TALLER DE EDUCACIÓN PARA EL TRABAJO	0	1	2	3	
2.1.3. AMBIENTES TIPO D (Sala de usos múltiples)	0	1	2	3	
2.1.4. AMBIENTES TIPO E (Losa multiuso)	0	1	2	3	
2.1.5. AMBIENTES TIPO F					
2.1.5.1. ÁREA DE DESCANSO Y/O DE ESTAR	0	1	2	3	
2.1.5.2. PATIOS	0	1	2	3	
ESCALA - PUNTUACIÓN PARCIAL		23 PUNTOS - ÓPTIMO			
FOTOGRAFÍAS					
					
IMAGEN 01: PATIO		IMAGEN 02: ZONA DEPORTIVA			

Nota. Elaboración propia.

Tabla 17






Ficha de observación I.E. 42253 Gerardo Arias Copaja

FICHA DE OBSERVACIÓN DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE GESTIÓN PÚBLICA EN EL DISTRITO CORONEL GREGORIO ALBARRACÍN LANCHIPA					
I.E. 42253 GERARDO ARIAS COPAJA					
IMAGEN REFERENCIAL		CROQUIS DE UBICACIÓN			
					
NOMBRE: I.E. 42253 Gerardo Arias Copaja		UBICACIÓN: Mz 1 lote 1 sector II, Las buganvillas - pampas de Viñani			
ÁREA DE TERRENO: 11, 619.35 m2		VALORIZACIÓN			
RADIO DE INFLUENCIA: 3000 metros		NULO	INADECUADO	ADECUADO	ÓPTIMO
1. ASPECTOS FÍSICOS					
1.1. ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN		0	1	2	3
1.2. EFICIENCIA DEL SISTEMA DE CONSTRUCCIÓN UTILIZADO					
1.2.1. SISTEMA APORTICADO		0	1	2	3
1.2.2. SISTEMA PREFABRICADO		0	1	2	3
1.3. ACCESIBILIDAD (Rampas, pasillos amplios)		0	1	2	3
1.4. CONTROLES DE ACCESO Y SEGURIDAD		0	1	2	3
1.5. ÁREAS VERDES		0	1	2	3
1.6. MOBILIARIO URBANO (Bancas, pérgolas, contenedores de reciclaje y residuos)		0	1	2	3
ESCALA - PUNTUACIÓN PARCIAL		12 PUNTOS - ADECUADO			
2. ASPECTOS DE CALIDAD DE SERVICIO					
2.1. AMBIENTES BÁSICOS DE PRIMARIA Y SECUNDARIA					
2.1.1. AMBIENTES TIPO B					
2.1.1.1. BIBLIOTECA		0	1	2	3
2.1.1.2. AULA DE INNOVACIÓN PEDAGÓGICA		0	1	2	3
2.1.2. AMBIENTES TIPO C					
2.1.2.1. LABORATORIO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA		0	1	2	3
2.1.2.2. TALLER DE ARTE (Secundaria)		0	1	2	3
2.1.2.3. TALLER CREATIVO (Primaria)		0	1	2	3
2.1.2.4. TALLER DE EDUCACIÓN PARA EL TRABAJO		0	1	2	3
2.1.3. AMBIENTES TIPO D (Sala de usos múltiples)		0	1	2	3
2.1.4. AMBIENTES TIPO E (Losa multiuso)		0	1	2	3
2.1.5. AMBIENTES TIPO F					
2.1.5.1. ÁREA DE DESCANSO Y/O DE ESTAR		0	1	2	3
2.1.5.2. PATIOS		0	1	2	3
ESCALA - PUNTUACIÓN PARCIAL		12 PUNTOS - ADECUADO			
FOTOGRAFÍAS					
					
IMAGEN 01: ZONA DE INGRESO		IMAGEN 02: PATIO			

Nota. Elaboración propia.

Tabla 18





Ficha de observación I.E. 42238 Enrique Paillardelle

FICHA DE OBSERVACIÓN DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE GESTIÓN PÚBLICA EN EL DISTRITO CORONEL GREGORIO ALBARRACÍN LANCHIPA					
I.E. 42238 ENRIQUE PAILLARDELLE					
IMAGEN REFERENCIAL		CROQUIS DE UBICACIÓN			
					
NOMBRE: I.E. 42238 Enrique Paillardelle		UBICACIÓN: Avenida municipal s/n			
ÁREA DE TERRENO: 18, 621.15 m ²		VALORIZACIÓN			
RADIO DE INFLUENCIA: 3000 metros		NULO	INADECUADO	ADECUADO	ÓPTIMO
1. ASPECTOS FÍSICOS					
1.1. ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN	0	1	2	3	
1.2. EFICIENCIA DEL SISTEMA DE CONSTRUCCIÓN UTILIZADO					
1.2.1. SISTEMA APORTICADO	0	1	2	3	
1.2.2. SISTEMA PREFABRICADO	0	1	2	3	
1.3. ACCESIBILIDAD (Rampas, pasillos amplios)	0	1	2	3	
1.4. CONTROLES DE ACCESO Y SEGURIDAD	0	1	2	3	
1.5. ÁREAS VERDES	0	1	2	3	
1.6. MOBILIARIO URBANO (Bancas, pérgolas, contenedores de reciclaje y residuos)	0	1	2	3	
ESCALA - Puntuación Parcial		13 PUNTOS - ADECUADO			
2. ASPECTOS DE CALIDAD DE SERVICIO					
2.1. AMBIENTES BÁSICOS DE PRIMARIA Y SECUNDARIA					
2.1.1. AMBIENTES TIPO B					
2.1.1.1. BIBLIOTECA	0	1	2	3	
2.1.1.2. AULA DE INNOVACIÓN PEDAGÓGICA	0	1	2	3	
2.1.2. AMBIENTES TIPO C					
2.1.2.1. LABORATORIO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA	0	1	2	3	
2.1.2.2. TALLER DE ARTE (Secundaria)	0	1	2	3	
2.1.2.3. TALLER CREATIVO (Primaria)	0	1	2	3	
2.1.2.4. TALLER DE EDUCACIÓN PARA EL TRABAJO	0	1	2	3	
2.1.3. AMBIENTES TIPO D (Sala de usos múltiples)	0	1	2	3	
2.1.4. AMBIENTES TIPO E (Losa multiuso)	0	1	2	3	
2.1.5. AMBIENTES TIPO F					
2.1.5.1. ÁREA DE DESCANSO Y/O DE ESTAR	0	1	2	3	
2.1.5.2. PATIOS	0	1	2	3	
ESCALA - Puntuación Parcial		14 PUNTOS - ADECUADO			
FOTOGRAFÍAS					
					
IMAGEN 01: EpT COSTURA		IMAGEN 02: BIBLIOTECA		IMAGEN 03: PATIO	

Nota. Elaboración propia.

Tabla 19





Ficha de observación I.E. Luis Alberto Sánchez

FICHA DE OBSERVACIÓN DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE GESTIÓN PÚBLICA EN EL DISTRITO CORONEL GREGORIO ALBARRACÍN LANCHIPA				
I.E. LUIS ALBERTO SÁNCHEZ				
IMAGEN REFERENCIAL	CROQUIS DE UBICACIÓN			
				
NOMBRE: I.E. Luis Alberto Sánchez	UBICACIÓN: Avenida los molles s/n, Viñani			
ÁREA DE TERRENO: 88, 629.20 m ²	VALORIZACIÓN			
RADIO DE INFLUENCIA: 3000 metros	NULO	INADECUADO	ADECUADO	ÓPTIMO
1. ASPECTOS FÍSICOS				
1.1. ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN	0	1	2	3
1.2. EFICIENCIA DEL SISTEMA DE CONSTRUCCIÓN UTILIZADO				
1.2.1. SISTEMA APORTICADO	0	1	2	3
1.2.2. SISTEMA PREFABRICADO	0	1	2	3
1.3. ACCESIBILIDAD (Rampas, pasillos amplios)	0	1	2	3
1.4. CONTROLES DE ACCESO Y SEGURIDAD	0	1	2	3
1.5. ÁREAS VERDES	0	1	2	3
1.6. MOBILIARIO URBANO (Bancas, pérgolas, contenedores de reciclaje y residuos)	0	1	2	3
ESCALA - PUNTUACIÓN PARCIAL		09 PUNTOS - INADECUADO		
2. ASPECTOS DE CALIDAD DE SERVICIO				
2.1. AMBIENTES BÁSICOS DE PRIMARIA Y SECUNDARIA				
2.1.1. AMBIENTES TIPO B				
2.1.1.1. BIBLIOTECA	0	1	2	3
2.1.1.2. AULA DE INNOVACIÓN PEDAGÓGICA	0	1	2	3
2.1.2. AMBIENTES TIPO C				
2.1.2.1. LABORATORIO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA	0	1	2	3
2.1.2.2. TALLER DE ARTE (Secundaria)	0	1	2	3
2.1.2.3. TALLER CREATIVO (Primaria)	0	1	2	3
2.1.2.4. TALLER DE EDUCACIÓN PARA EL TRABAJO	0	1	2	3
2.1.3. AMBIENTES TIPO D (Sala de usos múltiples)	0	1	2	3
2.1.4. AMBIENTES TIPO E (Losa multiuso)	0	1	2	3
2.1.5. AMBIENTES TIPO F				
2.1.5.1. ÁREA DE DESCANSO Y/O DE ESTAR	0	1	2	3
2.1.5.2. PATIOS	0	1	2	3
ESCALA - PUNTUACIÓN PARCIAL		18 PUNTOS - ADECUADO		
FOTOGRAFÍAS				
				
IMAGEN 01: ZONA INGRESO	IMAGEN 02: PATIO			

Nota. Elaboración propia.

Tabla 20


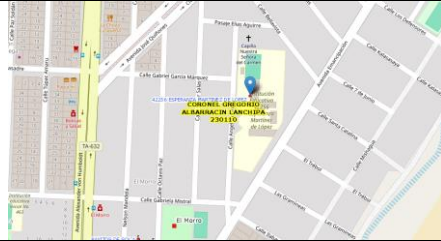


Ficha de observación I.E. Dr. José Antonio Encinas Franco

FICHA DE OBSERVACIÓN DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE GESTIÓN PÚBLICA EN EL DISTRITO CORONEL GREGORIO ALBARRACÍN LANCHIPA					
I.E. DR. JOSÉ ANTONIO ENCINAS FRANCO					
IMAGEN REFERENCIAL		CROQUIS DE UBICACIÓN			
					
NOMBRE: I.E. Dr. José Antonio Encinas Franco		UBICACIÓN: PROMUVI s/n etapa II sector pampas de Viñani			
ÁREA DE TERRENO: 55, 071.09 m2		VALORIZACIÓN			
RADIO DE INFLUENCIA: 3000 metros		NULO	INADECUADO	ADECUADO	ÓPTIMO
1. ASPECTOS FÍSICOS					
1.1. ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN	0	1	2	3	
1.2. EFICIENCIA DEL SISTEMA DE CONSTRUCCIÓN UTILIZADO					
1.2.1. SISTEMA APORTICADO	0	1	2	3	
1.2.2. SISTEMA PREFABRICADO	0	1	2	3	
1.3. ACCESIBILIDAD (Rampas, pasillos amplios)	0	1	2	3	
1.4. CONTROLES DE ACCESO Y SEGURIDAD	0	1	2	3	
1.5. ÁREAS VERDES	0	1	2	3	
1.6. MOBILIARIO URBANO (Bancas, pérgolas, contenedores de reciclaje y residuos)	0	1	2	3	
ESCALA - PUNTUACIÓN PARCIAL		16 PUNTOS - ÓPTIMO			
2. ASPECTOS DE CALIDAD DE SERVICIO					
2.1. AMBIENTES BÁSICOS DE PRIMARIA Y SECUNDARIA					
2.1.1. AMBIENTES TIPO B					
2.1.1.1. BIBLIOTECA	0	1	2	3	
2.1.1.2. AULA DE INNOVACIÓN PEDAGÓGICA	0	1	2	3	
2.1.2. AMBIENTES TIPO C					
2.1.2.1. LABORATORIO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA	0	1	2	3	
2.1.2.2. TALLER DE ARTE (Secundaria)	0	1	2	3	
2.1.2.3. TALLER CREATIVO (Primaria)	0	1	2	3	
2.1.2.4. TALLER DE EDUCACIÓN PARA EL TRABAJO	0	1	2	3	
2.1.3. AMBIENTES TIPO D (Sala de usos múltiples)	0	1	2	3	
2.1.4. AMBIENTES TIPO E (Losa multiuso)	0	1	2	3	
2.1.5. AMBIENTES TIPO F					
2.1.5.1. ÁREA DE DESCANSO Y/O DE ESTAR	0	1	2	3	
2.1.5.2. PATIOS	0	1	2	3	
ESCALA - PUNTUACIÓN PARCIAL		25 PUNTOS - ÓPTIMO			
FOTOGRAFÍAS					
					
IMAGEN 01: CIRCULACIONES		IMAGEN 02: PATIO			

Nota. Elaboración propia.

Tabla 21


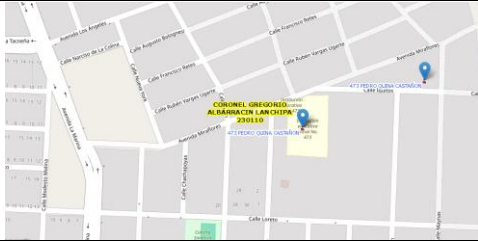


Ficha de observación I.E. Esperanza Martínez de López

FICHA DE OBSERVACIÓN DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE GESTIÓN PÚBLICA EN EL DISTRITO CORONEL GREGORIO ALBARRACÍN LANCHIPA					
I.E. ESPERANZA MARTÍNEZ DE LÓPEZ					
IMAGEN REFERENCIAL		CROQUIS DE UBICACIÓN			
					
NOMBRE: I.E. Esperanza Martínez de López		UBICACIÓN: Mz. t Lote 01 , El Morro			
ÁREA DE TERRENO: 7, 936.07 m2		VALORIZACIÓN			
RADIO DE INFLUENCIA: 3000 metros		NULO	INADECUADO	ADECUADO	ÓPTIMO
1. ASPECTOS FÍSICOS					
1.1. ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN	0	1	2	3	
1.2. EFICIENCIA DEL SISTEMA DE CONSTRUCCIÓN UTILIZADO					
1.2.1. SISTEMA APORTICADO	0	1	2	3	
1.2.2. SISTEMA PREFABRICADO	0	1	2	3	
1.3. ACCESIBILIDAD (Rampas, pasillos amplios)	0	1	2	3	
1.4. CONTROLES DE ACCESO Y SEGURIDAD	0	1	2	3	
1.5. ÁREAS VERDES	0	1	2	3	
1.6. MOBILIARIO URBANO (Bancas, pérgolas, contenedores de reciclaje y residuos)	0	1	2	3	
ESCALA - Puntuación Parcial		10 PUNTOS - ADECUADO			
2. ASPECTOS DE CALIDAD DE SERVICIO					
2.1. AMBIENTES BÁSICOS DE PRIMARIA Y SECUNDARIA					
2.1.1. AMBIENTES TIPO B					
2.1.1.1. BIBLIOTECA	0	1	2	3	
2.1.1.2. AULA DE INNOVACIÓN PEDAGÓGICA	0	1	2	3	
2.1.2. AMBIENTES TIPO C					
2.1.2.1. LABORATORIO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA	0	1	2	3	
2.1.2.2. TALLER DE ARTE (Secundaria)	0	1	2	3	
2.1.2.3. TALLER CREATIVO (Primaria)	0	1	2	3	
2.1.2.4. TALLER DE EDUCACIÓN PARA EL TRABAJO	0	1	2	3	
2.1.3. AMBIENTES TIPO D (Sala de usos múltiples)	0	1	2	3	
2.1.4. AMBIENTES TIPO E (Losa multiuso)	0	1	2	3	
2.1.5. AMBIENTES TIPO F					
2.1.5.1. ÁREA DE DESCANSO Y/O DE ESTAR	0	1	2	3	
2.1.5.2. PATIOS	0	1	2	3	
ESCALA - Puntuación Parcial		05 PUNTOS - INADECUADO			
FOTOGRAFÍAS					
					
IMAGEN 01: PATIO		IMAGEN 02: CERCO PERIMÉTRICO			

Nota. Elaboración propia.

Tabla 22





Ficha de observación I.E. 473 Pedro Quina Castañón

FICHA DE OBSERVACIÓN DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE GESTIÓN PÚBLICA EN EL DISTRITO CORONEL GREGORIO ALBARRACÍN LANCHIPA				
I.E. 473 PEDRO QUINA CASTAÑÓN				
IMAGEN REFERENCIAL		CROQUIS DE UBICACIÓN		
				
NOMBRE: I.E. 473 Pedro Quina Castañón		UBICACIÓN: Calle Miraflores s/n villa b, Kabul		
ÁREA DE TERRENO: 9, 127.50 m2		VALORIZACIÓN		
RADIO DE INFLUENCIA: 3000 metros		NULO	INADECUADO	ADECUADO
1. ASPECTOS FÍSICOS				
1.1. ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN	0	1	2	3
1.2. EFICIENCIA DEL SISTEMA DE CONSTRUCCIÓN UTILIZADO				
1.2.1. SISTEMA APORTICADO	0	1	2	3
1.2.2. SISTEMA PREFABRICADO	0	1	2	3
1.3. ACCESIBILIDAD (Rampas, pasillos amplios)	0	1	2	3
1.4. CONTROLES DE ACCESO Y SEGURIDAD	0	1	2	3
1.5. ÁREAS VERDES	0	1	2	3
1.6. MOBILIARIO URBANO (Bancas, pérgolas, contenedores de reciclaje y residuos)	0	1	2	3
ESCALA - Puntuación Parcial		06 PUNTOS - INADECUADO		
2. ASPECTOS DE CALIDAD DE SERVICIO				
2.1. AMBIENTES BÁSICOS DE PRIMARIA Y SECUNDARIA				
2.1.1. AMBIENTES TIPO B				
2.1.1.1. BIBLIOTECA	0	1	2	3
2.1.1.2. AULA DE INNOVACIÓN PEDAGÓGICA	0	1	2	3
2.1.2. AMBIENTES TIPO C				
2.1.2.1. LABORATORIO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA	0	1	2	3
2.1.2.2. TALLER DE ARTE (Secundaria)	0	1	2	3
2.1.2.3. TALLER CREATIVO (Primaria)	0	1	2	3
2.1.2.4. TALLER DE EDUCACIÓN PARA EL TRABAJO	0	1	2	3
2.1.3. AMBIENTES TIPO D (Sala de usos múltiples)	0	1	2	3
2.1.4. AMBIENTES TIPO E (Losa multiuso)	0	1	2	3
2.1.5. AMBIENTES TIPO F				
2.1.5.1. ÁREA DE DESCANSO Y/O DE ESTAR	0	1	2	3
2.1.5.2. PATIOS	0	1	2	3
ESCALA - Puntuación Parcial		04 PUNTOS - INADECUADO		
FOTOGRAFÍAS				
				
IMAGEN 01: LOSA MULTIUSO		IMAGEN 02: DISTRIBUCIÓN AULAS		

Nota. Elaboración propia.

Tabla 23





Ficha de observación I.E. 42255 Santa Teresita del Niño Jesús

FICHA DE OBSERVACIÓN DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE GESTIÓN PÚBLICA EN EL DISTRITO CORONEL GREGORIO ALBARRACÍN LANCHIPA					
I.E. 42255 SANTA TERESITA DEL NIÑO JESÚS					
IMAGEN REFERENCIAL		CROQUIS DE UBICACIÓN			
					
NOMBRE: I.E. 42255 Santa Teresita del Niño Jesús		UBICACIÓN: Avenida Humboldt s/n Mz. H Lote 01 etapa II sector 3			
ÁREA DE TERRENO: 12, 558.01 m2		VALORIZACIÓN			
RADIO DE INFLUENCIA: 3000 metros		NULO	INADECUADO	ADECUADO	ÓPTIMO
1. ASPECTOS FÍSICOS					
1.1. ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN	0	1	2	3	
1.2. EFICIENCIA DEL SISTEMA DE CONSTRUCCIÓN UTILIZADO					
1.2.1. SISTEMA APORTICADO	0	1	2	3	
1.2.2. SISTEMA PREFABRICADO	0	1	2	3	
1.3. ACCESIBILIDAD (Rampas, pasillos amplios)	0	1	2	3	
1.4. CONTROLES DE ACCESO Y SEGURIDAD	0	1	2	3	
1.5. ÁREAS VERDES	0	1	2	3	
1.6. MOBILIARIO URBANO (Bancas, pérgolas, contenedores de reciclaje y residuos)	0	1	2	3	
ESCALA - PUNTUACIÓN PARCIAL		XX PUNTOS - INADECUADO			
2. ASPECTOS DE CALIDAD DE SERVICIO					
2.1. AMBIENTES BÁSICOS DE PRIMARIA Y SECUNDARIA					
2.1.1. AMBIENTES TIPO B					
2.1.1.1. BIBLIOTECA	0	1	2	3	
2.1.1.2. AULA DE INNOVACIÓN PEDAGÓGICA	0	1	2	3	
2.1.2. AMBIENTES TIPO C					
2.1.2.1. LABORATORIO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA	0	1	2	3	
2.1.2.2. TALLER DE ARTE (Secundaria)	0	1	2	3	
2.1.2.3. TALLER CREATIVO (Primaria)	0	1	2	3	
2.1.2.4. TALLER DE EDUCACIÓN PARA EL TRABAJO	0	1	2	3	
2.1.3. AMBIENTES TIPO D (Sala de usos múltiples)	0	1	2	3	
2.1.4. AMBIENTES TIPO E (Losa multiuso)	0	1	2	3	
2.1.5. AMBIENTES TIPO F					
2.1.5.1. ÁREA DE DESCANSO Y/O DE ESTAR	0	1	2	3	
2.1.5.2. PATIOS	0	1	2	3	
ESCALA - PUNTUACIÓN PARCIAL		09 PUNTOS - INADECUADO			
FOTOGRAFÍAS					
					
IMAGEN 01: LOSAS MULTIUSOS		IMAGEN 02: SALÓN DE USOS MÚLTIPLES			

Nota. Elaboración propia.

Tabla 24

Ficha de observación I.E. 42237 Jorge Chávez

FICHA DE OBSERVACIÓN DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE GESTIÓN PÚBLICA EN EL DISTRITO CORONEL GREGORIO ALBARRACÍN LANCHIPA					
I.E. 42237 JORGE CHÁVEZ					
IMAGEN REFERENCIAL		CROQUIS DE UBICACIÓN			
					
NOMBRE: I.E. 42237 Jorge Chávez		UBICACIÓN: Avenida las casuarinas s/n			
ÁREA DE TERRENO: 13, 900.59 m2		VALORIZACIÓN			
RADIO DE INFLUENCIA: 3000 metros		NULO	INADECUADO	ADECUADO	ÓPTIMO
1. ASPECTOS FÍSICOS					
1.1. ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN	0	1	2	3	
1.2. EFICIENCIA DEL SISTEMA DE CONSTRUCCIÓN UTILIZADO					
1.2.1. SISTEMA APORTICADO	0	1	2	3	
1.2.2. SISTEMA PREFABRICADO	0	1	2	3	
1.3. ACCESIBILIDAD (Rampas, pasillos amplios)	0	1	2	3	
1.4. CONTROLES DE ACCESO Y SEGURIDAD	0	1	2	3	
1.5. ÁREAS VERDES	0	1	2	3	
1.6. MOBILIARIO URBANO (Bancas, pérgolas, contenedores de reciclaje y residuos)	0	1	2	3	
ESCALA - Puntuación Parcial		13 Puntos - Adecuado			
2. ASPECTOS DE CALIDAD DE SERVICIO					
2.1. AMBIENTES BÁSICOS DE PRIMARIA Y SECUNDARIA					
2.1.1. AMBIENTES TIPO B					
2.1.1.1. BIBLIOTECA	0	1	2	3	
2.1.1.2. AULA DE INNOVACIÓN PEDAGÓGICA	0	1	2	3	
2.1.2. AMBIENTES TIPO C					
2.1.2.1. LABORATORIO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA	0	1	2	3	
2.1.2.2. TALLER DE ARTE (Secundaria)	0	1	2	3	
2.1.2.3. TALLER CREATIVO (Primaria)	0	1	2	3	
2.1.2.4. TALLER DE EDUCACIÓN PARA EL TRABAJO	0	1	2	3	
2.1.3. AMBIENTES TIPO D (Sala de usos múltiples)	0	1	2	3	
2.1.4. AMBIENTES TIPO E (Losa multiuso)	0	1	2	3	
2.1.5. AMBIENTES TIPO F					
2.1.5.1. ÁREA DE DESCANSO Y/O DE ESTAR	0	1	2	3	
2.1.5.2. PATIOS	0	1	2	3	
ESCALA - Puntuación Parcial		14 Puntos - Adecuado			
FOTOGRAFÍAS					
					
IMAGEN 01: PATIO Y CIRCULACIONES		IMAGEN 02: FACHADA EXTERIOR			

Nota. Elaboración propia.

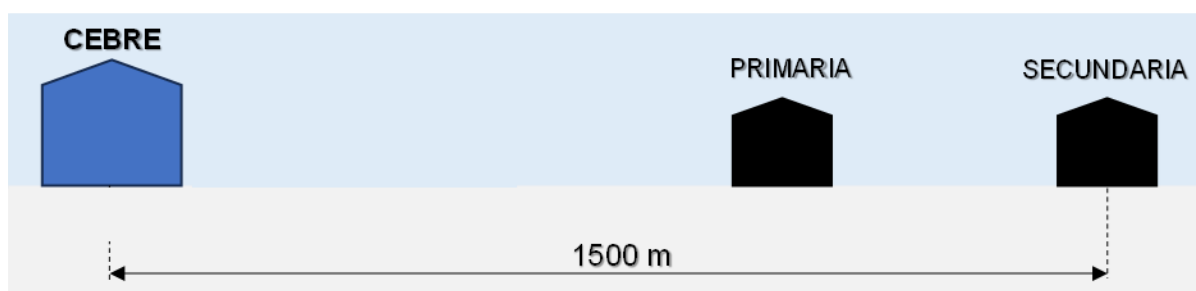
3.3. Análisis de Usuario

El usuario de primaria y secundaria se tiene como referencia la Norma Técnica de Criterios de Diseño para Locales Educativos del Nivel Primaria y Secundaria (R.V.M. N° 208 - 2019 - MINEDU), en donde considera que para el nivel primario el recorrido es de 1500 metros y el tiempo de desplazamiento de 30 minutos. Y para el nivel secundario el recorrido es de 3000 metros y el tiempo de desplazamiento de 45 minutos.

Para la propuesta del diseño del Centro Base de Recursos Educativos, según el Ministerio de Educación deberá tener un radio de acción de 1500 metros (1.5 km).

Figura 7

Distancias entre el CEBRE / primaria y secundaria



Nota. Elaboración propia.

Según el Ministerio de Educación del Perú, los estudiantes de Educación Básica Regular se agrupan en dos etapas: primaria y secundaria.

- La etapa de primaria está compuesta por seis grados sucesivos: primero, segundo, tercero, cuarto, quinto y sexto grado.
- La etapa de secundaria comprende cinco grados en cadena: primero, segundo, tercero, cuarto y quinto grado.

En el marco del diseño del CEBRE, se proponen dos tipos de usuarios diferenciados: usuarios temporales y usuarios permanentes, en función de la frecuencia y duración de su permanencia en las instalaciones educativas. (Ver figura 8)

Figura 8

Grupos de Usuarios



Nota. Elaboración propia.

El primer grupo está conformado por los usuarios temporales tales como; alumnos de edades 6 a 16 años, personal docente de primaria y secundaria, visitantes. Utilizan las instalaciones según horarios. La manera de llegar del alumno de primaria puede darse acompañado de un adulto y ser recogidos de las instalaciones, mientras el alumno de secundaria al ser independiente puede llegar solo a las instalaciones.

El segundo grupo está conformado por los usuarios permanentes tales como; personal administrativo que tiene la responsabilidad del correcto funcionamiento de Centro, el personal de servicio está encargado de las actividades de mantenimiento, guardianía, limpieza y jardinería.

3.4. Análisis y Diagnóstico del Ámbito de Estudio

En el desarrollo del análisis y diagnóstico del distrito Crnl. Gregorio Albarracín Lanchipa se dispuso como principales fuentes el “Plan de desarrollo Urbano de Tacna 2015 – 2025” y el “Plan Urbano del distrito Crnl. Gregorio Albarracín Lanchipa 2016-2021”.

3.4.1. Ubicación Geográfica

El distrito de Crnl. Gregorio Albarracín Lanchipa, se ubica al sur de la provincia y departamento de Tacna. Su extensión superficial es de 187.74 km², representando 2.4% de la extensión de provincia de Tacna y aproximadamente el 1.2% de la extensión departamental. Asimismo, el distrito lo conforman 13 sectores urbanos comprendidos por el sector 01: Islas Rústicas, sector 02: Centro Urbano, sector 03: Borde natural Cerro Arunta, sector 04: Borde natural canteras, sector 05: Franja ecológica, sector 06: Viñani, sector 07: En proceso de formalización, sector 08: En proceso de formalización limítrofe, sector 09: PROMUVI señor de los Milagros, sector 10: Zona industrial proyectada, sector 11: Vivienda taller ampliación pampas de Viñani, sector 12: Vivienda taller San Antonio y sector 13: Equipamientos.

Los límites del distrito Crnl. Gregorio Albarracín Lanchipa son los siguientes:

- **Por el norte:** El distrito de Crnl Gregorio Albarracín Lanchipa, colinda con el distrito de Tacna. El trazo limítrofe se inicia en el Óvalo Tarapacá, en la intersección de la Av. La Bohemia Tacneña con la Av. Collpa, y continúa en dirección noreste siguiendo el trazo de esta última, hasta su intersección con la Av. Gregorio Albarracín Lanchipa.
- **Por el este:** El distrito limita con el distrito de Pocollay. El trazo limítrofe se inicia en la intersección de las avenidas Gregorio Albarracín y Collpa, y

continúa en línea recta con dirección sureste hasta alcanzar el cerro La Mesada. Desde este punto, prosigue en la misma dirección hasta interceptar el cauce de la quebrada de Cauñani.

- **Por el sur – este:** El distrito colinda con el distrito de Tacna. El límite se inicia en el cauce de la quebrada de Cauñani y se extiende en dirección suroeste en línea recta, hasta interceptar la carretera Panamericana.
- **Por el oeste:** El trazo limítrofe se inicia en la intersección de la quebrada de Cauñani con la carretera Panamericana. Desde allí, continúa en línea recta hacia el este, atravesando el cerro de Molles, y prosigue en dirección noreste hasta llegar a la intersección de las avenidas La Bohemia Tacneña y Los Pintores. Luego, sigue en la misma dirección por la Av. La Bohemia Tacneña hasta alcanzar su intersección con la Av. Collpa, en el Óvalo Tarapacá.

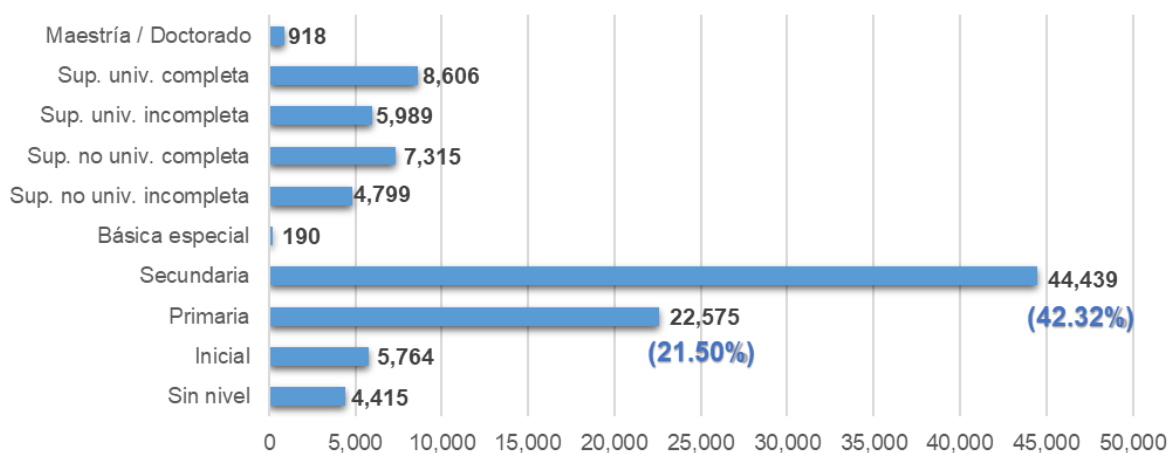
3.4.2. Aspecto Socio - Demográfico

Según el último censo del año 2017 realizado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), se definió que el primer distrito más poblado de la provincia de Tacna es el distrito de Crnl. Gregorio Albarracín Lanchipa tiene una población de 110 417 habitantes, posicionándose como el distrito más habitado de la provincia de Tacna. Las estimaciones muestran mayor crecimiento poblacional con una tasa de crecimiento anual de 5.45%, proyectando una población de 182 891 habitantes para el año 2025. Según el censo 2017 – INEI, se observa que la población de género femenino es de 56 773 (51.42%) y de género masculino es de 53 644 (48.58%).

Tal como se puede apreciar en el grafico el 42.32% de la población del distrito tiene nivel educativo secundaria y el 21.50% nivel educativo primaria. También cabe indicar que 26.31% cuenta con estudios superiores o en proceso. (Ver lámina 01, Anexo TOMO I)

Figura 9

Población según nivel educativo en el distrito Crnl. Gregorio Albarracín Lanchipa



Nota. Elaboración propia con base de datos los *Resultados Definitivos de los Censos Nacionales 2017 Tacna*, por INEI, 2018.

DIAGNÓSTICO:

El distrito Crnl. Gregorio Albarracín Lanchipa es el primer distrito con mayor población de la provincia de Tacna, experimenta un progresivo incremento en las edades adultas y una homogenización en grupo de edad jóvenes. La densidad poblacional es de 367.5 hab/km², cifra relacionada con el proceso de evolución de la población, la tasa de fecundidad el proceso de urbanización y migración interna. Además, muestra mayor incremento de la población femenina con una diferencia de 2.84% sobre la masculina. Por otro lado, se registra 8 918 personas que no saben leer ni escribir representando el 8.8% de la población del distrito.

3.4.3. Aspecto Económico - Productivo

Desde su creación política el distrito Crnl. Gregorio Albarracín Lanchipa se ubicado en el segundo distrito de la provincia de Tacna con mayor dinamismo económico, por el desarrollo e incremento de su población. Según la Gerencia de administración tributaria del área de rentas del MDCGAL, la actividad principal al año 2015 es el sector comercial con un 55.11% de participación en el distrito, seguidamente es el sector servicios con un 39.24% y

para terminar el sector productivo con 5.65%. La actividad informal registra un porcentaje importante tal como la venta de ropa de segundo uso. De acuerdo con el censo 2007 – INEI, se observa la Población Económicamente Activa (PEA) es de 30 765 personas, misma que se divide en la población con trabajo que conforma el 94%, y el PEA desocupada con un 6%. (Ver lámina 02, Anexo TOMO I)

DIAGNÓSTICO:

El distrito las actividades de que dinamizan son los sectores comercio y servicio, donde en el sector comercial el mayor porcentaje ocupa mano de obra familiar, siendo las actividades de abarrotes – bodegas, ferreterías, boticas y farmacias con mayor porcentaje.

En el distrito se tiene registrado un porcentaje importante de actividad informal en los alrededores del Mercado Cenepa y el Mercado Santa Rosa, y en diferentes rubros, algunos son temporales, pero retornan estacionalmente.

3.4.4. Aspecto Físico-Espacial

La evolución urbana del distrito de Crnl. Gregorio Albarracín Lanchipa, inicia en el año 1987 – 1999 aparecen los primeros asentamientos humanos, luego en el 2003 nacen los programas habitacionales como los edificios construidos por la Empresa Nacional de Edificaciones (ENACE), en el 2009 se da la primera expansión hacia las pampas de Viñani, en el 2011 se crean los Programas Municipales de Vivienda (PROMUVI) y finalmente en el año 2016 se da el crecimiento acelerado del distrito. Se han identificado tres grandes zonas como: área urbana consolidada conformada por ocho sectores (27.90%); área urbana proyectada conformada por cuatro sectores (23.86%); y zonas de características especiales conformada por cuatro zonas (48.24%).

El área urbana ocupada abarca un total de 1,473.36 hectáreas, distribuidas principalmente en zonas residenciales y de uso mixto, que representan el 33.03% del total. Le siguen los terrenos eriazos (6.49%), los usos especiales (5.75%) y las zonas de recreación pública (4.67%). En menor proporción se encuentran los servicios públicos complementarios

(2.41%), las áreas agrícolas (2.16%), los espacios destinados al comercio (1.59%) y, finalmente, las zonas industriales, que constituyen solo el 0.38% del área urbana

La altura de edificación en el distrito es uniforme, destacando el primer nivel con un 75.71%, demostrando la baja densidad edilicia del distrito, en el sector N.º 02 destacan las construcciones de 02 a 03 pisos con un porcentaje de 22.95%. El material predominante de construcción es concreto y ladrillo con un 49%, seguido de concreto y bloqueta con un 46.90%. El estado de conservación en el distrito es regular un 63.14% y un 28.74% bueno. (Ver lámina 03, 04, 05, Anexo TOMO I)

DIAGNÓSTICO:

Se percibe que el patrón de ocupación sugiere que el distrito se encuentra en una etapa de densificación controlada, conforme a los límites de densidad establecidos en la normativa urbanística. Cabe mencionar que el distrito presenta un crecimiento horizontal desordenado e informal, debido a las migraciones, invasiones en los nuevos sectores de la ampliación en las pampas de Viñani, además en las faldas del cerro Arunta y río seco.

3.4.5. Aspecto Físico-Biótico

El distrito Crnl. Gregorio Albarracín Lanchipa, forma parte del gran desierto de Atacama, debido a su ubicación geográfica a 560 m s. n. m. presenta un clima árido con temperaturas promedio de 24 °C en verano y mínimas de 16.68 °C en invierno. La humedad relativa alcanza un valor promedio del 74.9 %, con escasas lloviznas durante el año.

El clima se caracteriza por una estación seca que abarca el otoño, invierno y primavera, con una época de estiaje bien marcada en los meses de julio y agosto. Los vientos predominantes provienen del sur durante el verano, y del suroeste el resto del año, con una velocidad media anual de 8.8 km/h, según datos de la estación climática Jorge Basadre - 2014.

El distrito se ubica en el cono de deyección del río Caplina, lo cual determina gran parte de sus características geotécnicas. Su área urbana se divide en dos zonas predominantes: Zona V (70 %): Constituida por suelos de clasificación GW (gravas bien

graduadas) de origen fluvial, que presentan una capacidad portante entre 3.50 kg/cm² y 3.62 kg/cm², con periodos de vibración natural del orden de 0.10 Hz. Zona IV (30 %): Formada por suelos de clasificación GP (gravas pobremente graduadas), con presiones admisibles que oscilan entre 3.41 kg/cm² y 4.50 kg/cm². Estas condiciones influyen directamente en la respuesta sísmica y la capacidad estructural del terreno para el desarrollo urbano y edificaciones. (Ver lámina 06, Anexo TOMO I)

DIAGNÓSTICO:

El distrito se encuentra asentado sobre el cono de deyección del río Caplina, caracterizado por suelos predominantemente compuestos por un estrato potente de grava fluvioaluvial, lo que proporciona buena capacidad de carga para edificaciones. El estrato superficial está formado por material de relleno medianamente compacto, con profundidades que oscilan entre 0.40 y 0.70 metros, compuesto por arena fina a gruesa limosa, con presencia de raíces y gravas en alto porcentaje.

En cuanto al clima, el distrito presenta una humedad relativa alta durante todo el año y ausencia de lluvias significativas. Predomina una estación seca durante otoño, invierno y primavera, siendo julio y agosto los meses de estiaje más marcados. Las temperaturas oscilan entre una media de 24 °C en verano y mínimas de 16.68 °C en invierno.

3.4.6. Aspecto de Peligro y Vulnerabilidad

En el distrito de Crnl. Gregorio Albarracín Lanchipa tomando la ocurrencia simultanea de fenómenos de origen geológico – geotécnico, climático y geológico – climáticos, presenta cuatro peligros múltiples tales como: peligro alto, peligro medio, peligro medio – bajo y peligro bajo.

También en el distrito presenta tres niveles de riesgo como: zona de riesgo muy alto, zona de riesgo alto y zona de riesgo medio.

- Zona de riesgo muy alto: Esta área, que abarca aproximadamente 28.69 hectáreas, presenta alta vulnerabilidad frente a amenazas de origen natural o inducidas por la intervención humana. Dentro de esta zona se ubican diversas

asociaciones de vivienda expuestas, entre las que se encuentran: Los Sauces II, El Sausal, Rinconada Baja II Etapa, Morro II Etapa, Bella Unión, Valientes de Tacna, 1° de Marzo, Rinconada Baja I Etapa, Villa de Rocas y Puentequito."

- Zona de riego alto: Esta zona de 28.69 ha. Comprende las siguientes asociaciones de vivienda: Los sauces I, El morro I, Villa las rocas, 1° de marzo, Programa de vivienda regional sector Arunta.
- Zona de riesgo medio: Esta zona de 8.58 ha. Comprende las siguientes asociaciones de vivienda: Los sauces I, El morro I, Villa las rocas. (Ver lámina 07, Anexo TOMO I)

DIAGNÓSTICO:

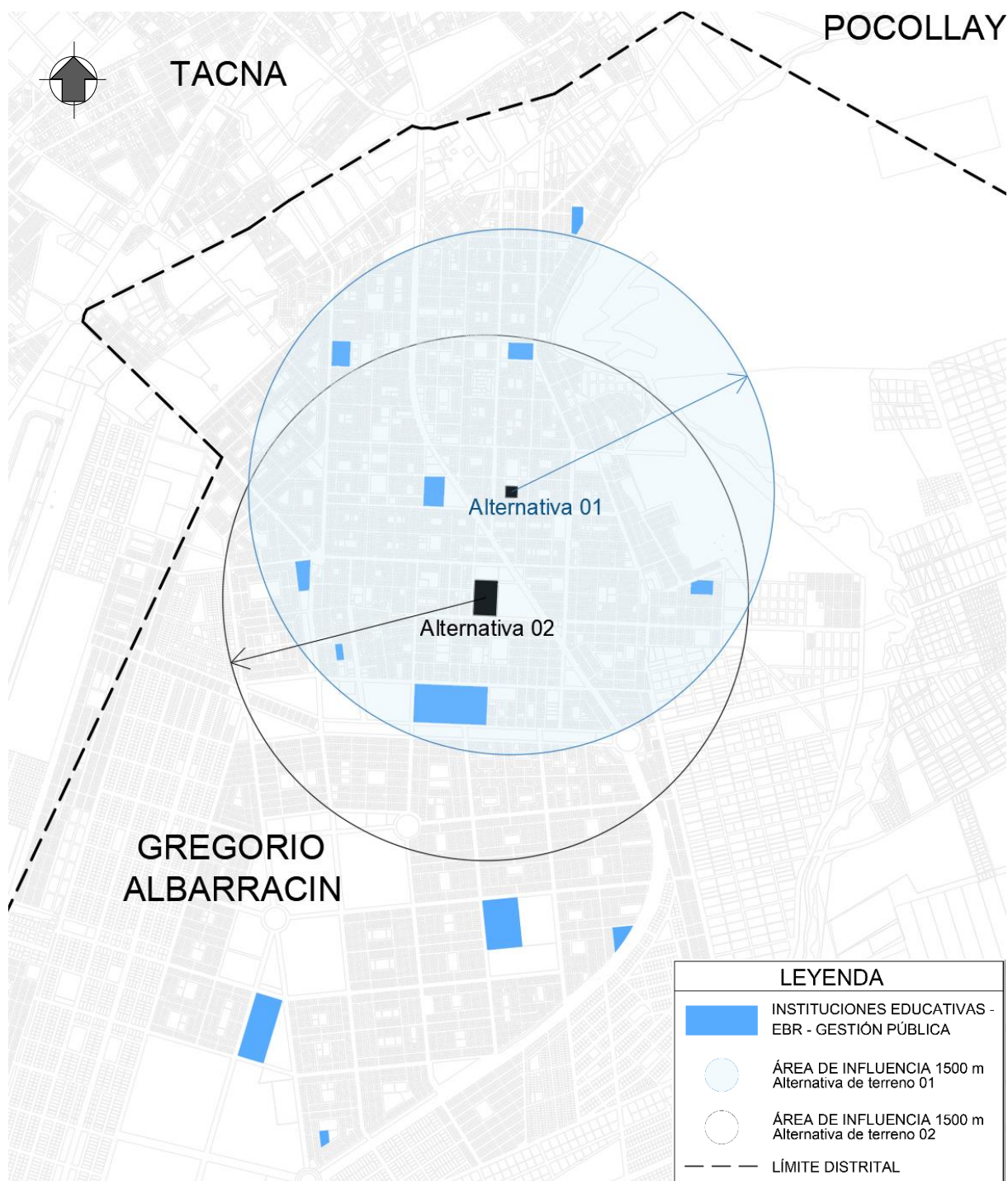
El sector noreste del distrito lado del Cerro Arunta, es potencialmente vulnerable por los peligros asociados a inundaciones, deslizamientos de tierras, erosión fluvial y huaicos a causa del fenómeno de niño.

3.5. Elección de Terreno donde se Desarrollará el Proyecto

Para definir el lugar donde se desarrollará la propuesta arquitectónica, se considerarán aspectos del entorno físico, las características naturales del suelo, la existencia de equipamiento urbano y la disponibilidad de servicios públicos. En la figura 10 y en la tabla 25 se muestran las dos alternativas de terreno.

Figura 10

Localización de las alternativas de terreno y IIEE públicas






ALTERNATIVA DE TERRENO 01	ALTERNATIVA DE TERRENO 02
Área: 4,734.97 m ² (0.47 ha.)	Área: 25,609.75 m ² (2.56 ha.)
Perímetro: 275.31 m.	Perímetro: 678.22 m.
Zonificación: Educación	Zonificación: Educación

Nota. Elaboración propia con base de datos del *Mapa de Escuelas del distrito Crnl. Gregorio Albarracín Lanchipa*, por MINEDU, 2023

Tabla 25

Ubicación de las alternativas de terreno

ALTERNATIVAS DE TERRENO		
N.º	CROQUIS DE UBICACIÓN	IMAGEN DEL TERRENO
ALTERNATIVA 01		
	<p>Se encuentra ubicado en el sector 02, Mz. "Z", lote 2, entre la calle Miguel Grau, calle César Vallejo y calle José Olaya en el distrito Crnl. Gregorio Albarracín Lanchipa.</p>	
ALTERNATIVA 02		
	<p>Se encuentra ubicado en el sector 02, entre la avenida Raúl Porrás Barrenechea, calle Gral. Mariano Necochea y calle Lúcumá en el distrito Crnl. Gregorio Albarracín Lanchipa.</p>	

Nota. Elaboración propia.

3.5.1. Requerimientos

3.5.1.1. Requerimiento Físico-Espacial.

- Para su viabilidad, el proyecto deberá cumplir con las disposiciones urbanísticas y de zonificación del “Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad de Tacna 2015-2025” correspondiente al distrito Crnl. Gregorio Albarracín Lanchipa.
- El área a intervenir debe tener mínimo dos frentes, ya que el proyecto se centra en la integración con el contexto y el diseño de nuevos espacios públicos.
- La ubicación seleccionada debe garantizar la capacidad portante evitando zonas con susceptibilidad a peligros naturales.
- El terreno debe ser lo suficientemente amplio para albergar el proyecto arquitectónico.
- La forma del terreno y el área debe prestarse para el adecuado emplazamiento y orientación de la edificación.
- Debe considerar una óptima accesibilidad peatonal y vehicular para la articulación adecuada del distrito.
- Por su carácter urbano integral, el CEBRE debe localizarse en un punto estratégicamente vinculado a una red vial de alta capacidad, que facilite el flujo continuo de transporte público y privado, a través de arterias o vías colectoras.

3.5.1.2. Requerimiento Físico-Natural.

- El valor paisajístico se vincula al rol del proyecto como elemento articulador del espacio público, elevando la estética del entorno urbano inmediato y su proyección visual.
- El diseño arquitectónico deberá responder a las condiciones topográficas del terreno y a los indicadores de calidad ambiental del área, mitigando riesgos y optimizando la habitabilidad del entorno.

3.5.1.3. **Requerimiento de Equipamiento.**

- Debe integrarse al sistema educativo del distrito mediante una Red Educativa Local, fortaleciendo los vínculos con las instituciones cercanas de EBR y generando espacios articuladores que funcionen como núcleos activos dentro del tejido urbano.

3.5.1.4. **Requerimiento de Servicios Públicos.**

- El terreno deberá de contar con el suministro de servicios públicos básicos (agua, luz y desagüe) para fines del proyecto arquitectónico.

3.5.1.5. **Requerimiento Legal - Normativo.**

- El terreno propuesto deberá estar inscrito a nombre del Estado y contar con clasificación de uso de suelo preferentemente en la categoría de “Educación”, conforme al marco normativo vigente.
- El terreno tiene que estar con libre disponibilidad para la intervención del proyecto.

3.5.2. **Evaluación de las Alternativas**

Teniendo en consideración los criterios descritos con anterioridad, y habiendo analizado el terreno en estudio, se ha elaborado una ficha técnica (Ver tabla 27), la que ha sido evaluada teniendo como criterios una puntuación de uno a tres, que permite su verificación a través del puntaje más alto como la opción adecuada. Donde (3) excelente, (2) bueno o regular y (1) malo o deficiente. (Ver tabla 26)

Tabla 26

Escala de evaluación de las alternativas de terreno

ESCALA	PUNTUACIÓN	SIGNIFICADO
Excelente	3 puntos	Cumple con todos los requerimientos
Bueno o Regular	2 puntos	Cumple a la mayoría de los requerimientos
Malo o deficiente	1 punto	No contiene los requerimientos adecuados

Nota. Elaboración propia.

Tabla 27

Evaluación de las alternativas de terreno

FICHA TÉCNICA PARA LA ELECCIÓN DEL TERRENO DE ESTUDIO				
REQUERIMIENTOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PUNTAJE PONDERADO		
		ALT. 01	ALT. 02	
	<i>CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO</i>			
FÍSICO ESPACIALES	ZONIFICACIÓN	3	3	
	ÁREA DE TERRENO SUFICIENTE PARA EL NUEVO PROYECTO ARQUITECTÓNICO	3	3	
	FORMA DE TERRENO	3	3	
	LEJANÍA DEL TERRENO ANTE PELIGROS NATURALES	3	3	
	TERRENO UBICADO MÍNIMO ENTRE DOS VÍAS	3	3	
	ESPACIOS PÚBLICOS	3	2	
	POSEE PROPORCIONES REGULARES	3	3	
	PERMITE CORRECTO EMPLAZAMIENTO Y ORIENTACIÓN DE LA EDIFICACIÓN	3	3	
		<i>ACCESIBILIDAD VIAL</i>		
		ACCESIBILIDAD PEATONAL	3	3
	ACCESIBILIDAD VEHICULAR	3	3	
FÍSICO NATURALES	CALIDAD DEL TIPO DE SUELO	3	3	
	VALOR PAISAJÍSTICO	3	3	
	TOPOGRAFÍA	3	2	
EQUIPAMIENTO	MAYOR N° DE I.E. PÚBLICAS DE NIVEL BÁSICO REGULAR	3	2	
SERVICIOS PÚBLICOS	ACCESIBILIDAD A LA RED DE AGUA	3	3	
	ACCESIBILIDAD A LA RED DE DESAGÜE	3	3	
	ACCESIBILIDAD A LA RED DE ENERGÍA ELÉCTRICA	3	3	
	ACCESIBILIDAD A LA RED DE COBERTURA DE COMUNICACIONES	3	3	
LEGAL - NORMATIVO	CUENTA CON TITULARIDAD A NOMBRE DEL MINEDU - EBR	3	1	
	SE ENCUENTRA LIBRE Y DISPONIBLE PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO	3	2	
	PUNTAJE	60	54	

Nota. Elaboración propia.

Se concluye que, de acuerdo con el puntaje obtenido la alternativa 01, es la más adecuada de acuerdo con los requerimientos planteados, por lo tanto, será el terreno conveniente para el desarrollo del proyecto.

3.6. Análisis y Diagnóstico del Lugar donde se Desarrollará el Proyecto

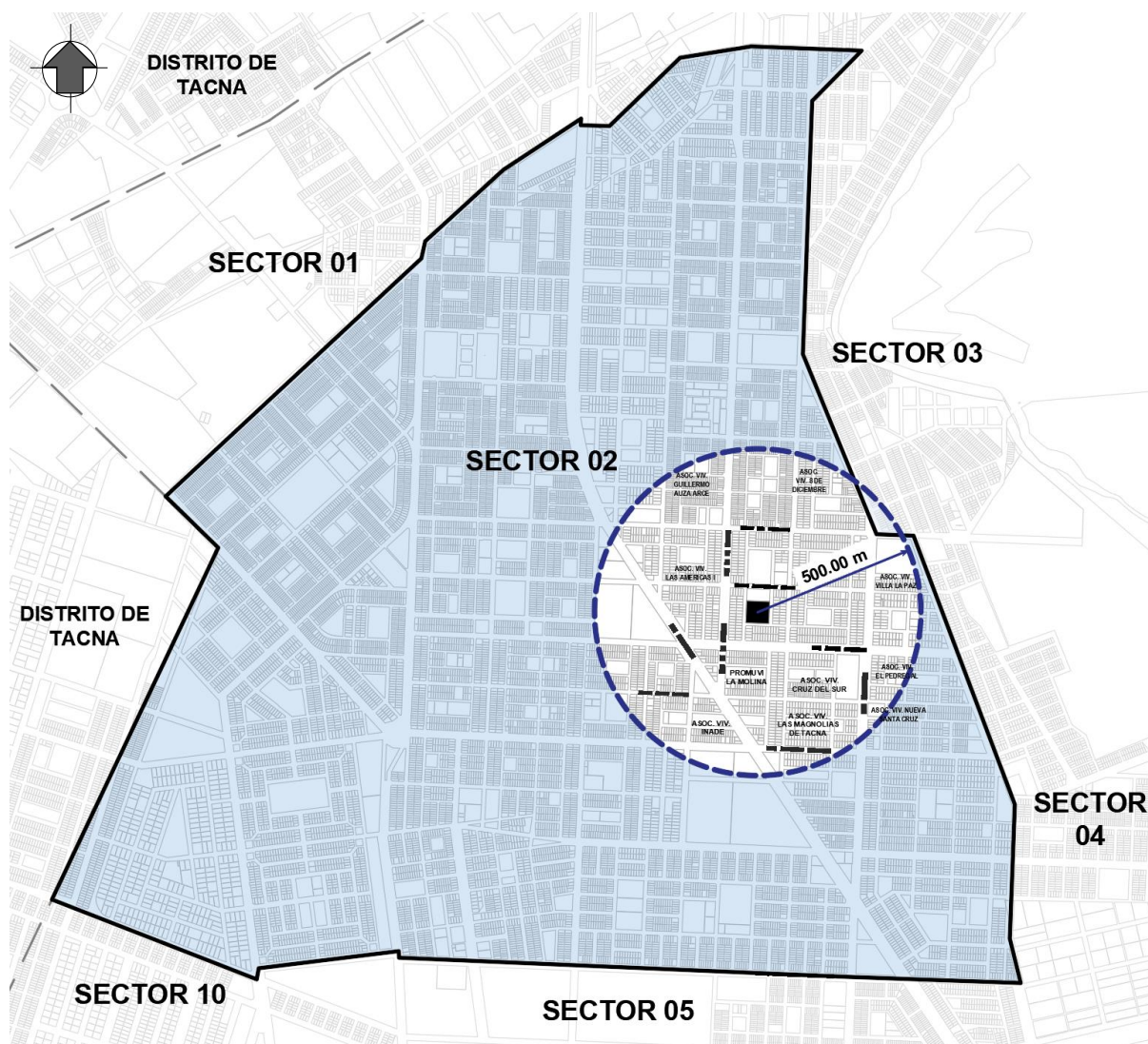
3.6.1. Aspecto Físico Espacial

3.6.1.1. Ubicación y Localización.

El terreno de estudio se encuentra ubicado específicamente en el Sector 02 según el plano referencial del distrito, situado entre la calle José Olaya, calle Miguel Grau y calle César Vallejo del distrito Crnl. Gregorio Albarracín Lanchipa de la provincia y departamento de Tacna. (Ver figura 11)

Figura 11

Localización del terreno de intervención



Nota. Elaboración propia con base de datos de *PUD 2016-2021*, por MDCGAL, 2016.

La ubicación del proyecto arquitectónico Centro Base de Recursos Educativos se encuentra en el Sector 02 del distrito Crnl. Gregorio Albarracín Lanchipa, cuya zonificación corresponde a Educación, tiene como área 4,734.97m² y un perímetro de 275.31 m.

Sus límites son:

- **Por el norte:** Colinda con terreno destinado a otros usos, en línea recta de un tramo de 70.50 m.
- **Por el sur:** Colinda con la calle Miguel Grau, en línea recta de un tramo de 70.22 m.
- **Por el este:** Colinda con la calle César Vallejo, en línea recta de un tramo de 67.25 m.
- **Por el oeste:** Colinda con la calle José Olaya, en línea recta de un tramo de 67.35 m.

3.6.1.2. Topografía.

El terreno presente una pendiente de sur a norte de 2.23% con una diferencia entre las cotas de 1.50 metros. Por otro lado, la pendiente de oeste a este de 1.56% con una diferencia de cotas de 1.1 metros.

3.6.1.3. Estructura Urbana.

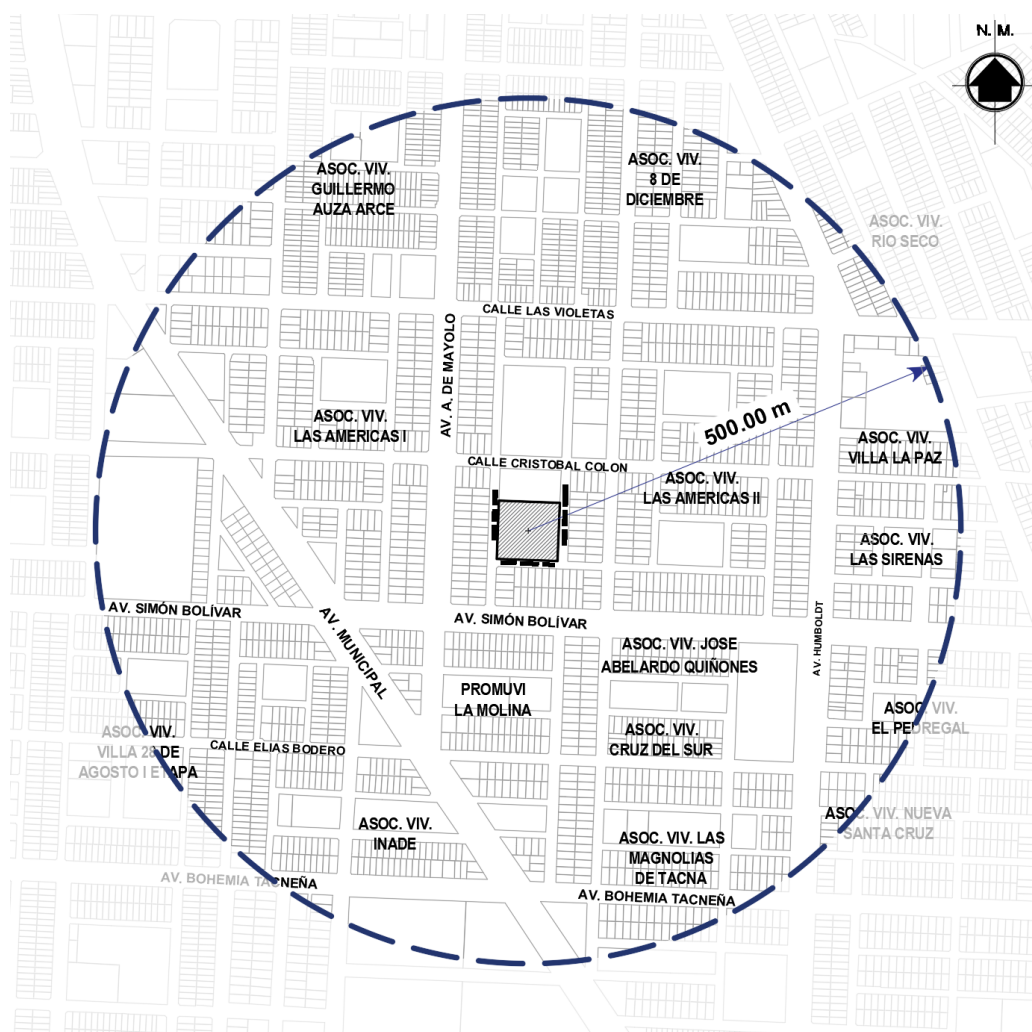
El área de análisis, en base al terreno a intervenir se ha determinado un radio de 500 m (Ver figura 12), dentro de dicha área se encuentran 14 asociaciones de vivienda y 01 de programa municipal de vivienda, siendo estas las siguientes:

- Asociación de vivienda Guillermo Auza Arce.
- Asociación de vivienda 8 de diciembre.
- Asociación de vivienda Rio seco.
- Asociación de vivienda Las Américas I.
- Asociación de vivienda Las Américas II.
- Asociación de vivienda Villa La Paz.
- Asociación de vivienda Las sirenas.

- Asociación de vivienda Villa 28 de agosto I etapa.
- Asociación de vivienda INADE.
- Asociación de vivienda Cruz del sur.
- Asociación de vivienda José Abelardo Quiñones.
- Asociación de vivienda El pedregal.
- Asociación de vivienda Las magnolias de Tacna.
- Asociación de vivienda Nueva Santa Cruz.
- PROMUVI La molina.

Figura 12

Radio de influencia del sector de análisis



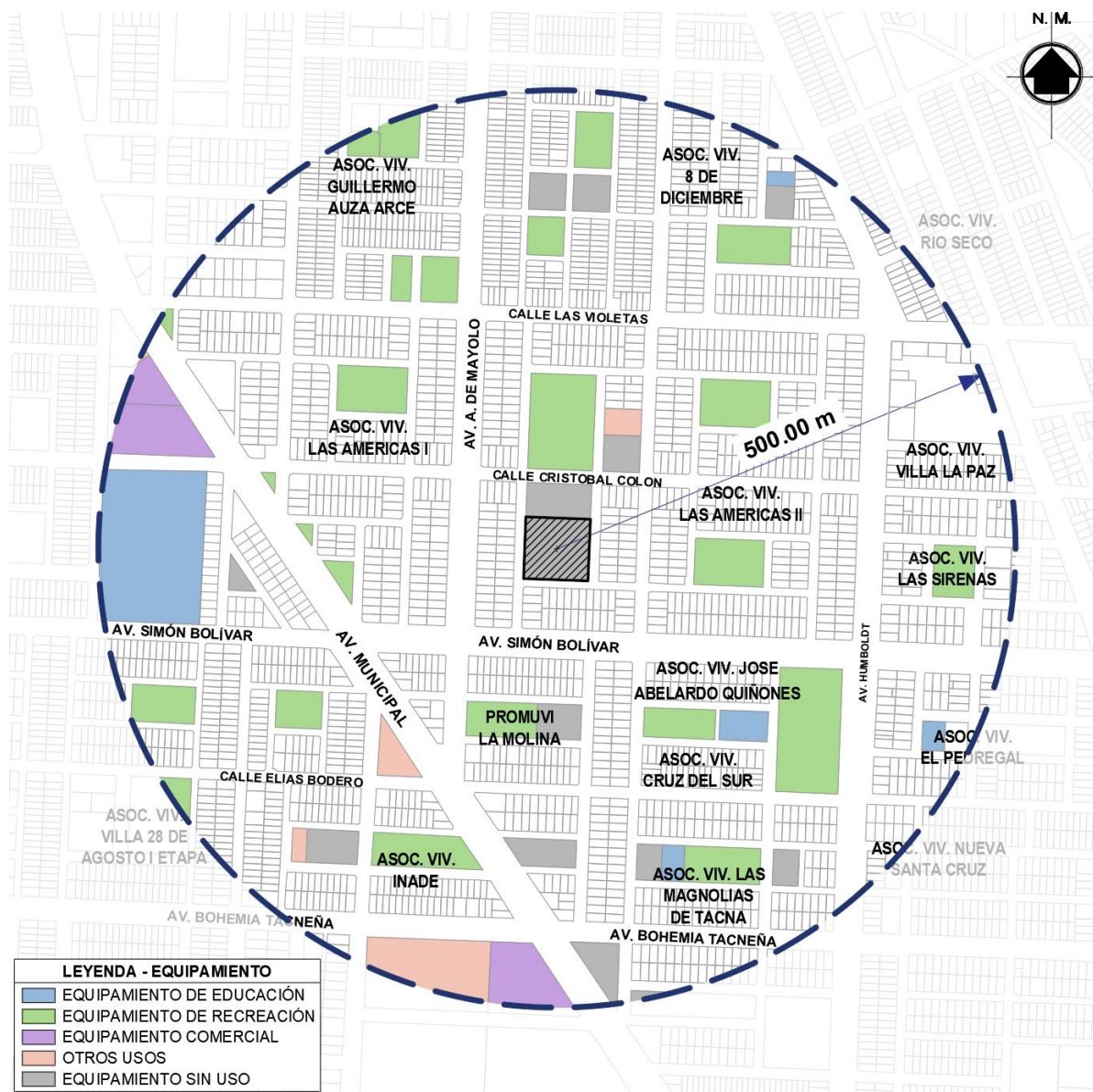
Nota. Elaboración propia con base de datos de *PUD 2016-2021*, por MDCGAL, 2016.

3.6.1.4. Equipamiento Urbano.

De acuerdo con el Plan Urbano del distrito Crnl. Gregorio Albarracín Lanchipa 2016 – 2021 y la recopilación de información de acuerdo con las visitas de campo, se ha encontrado equipamientos destinados a educación, recreación, comercio y otros usos, así como también, en el área de análisis existen zonas destinadas a equipamiento proyectados para el distrito y en la actualidad se encuentran baldíos.

Figura 13

Equipamiento urbano del sector de análisis



Nota. Elaboración propia de acuerdo con el equipamiento existente en un radio de 500 m.

3.6.1.5. Uso de Suelo.

Según la zonificación vigente, el área en estudio presenta una clara vocación residencial (70.54%), complementada por zonas destinadas a recreación (13.99%), comercio (6.07%), equipamiento educativo (6.05%) y otros usos (3.36%). (Ver tabla 28 y figura 14)

Tabla 28

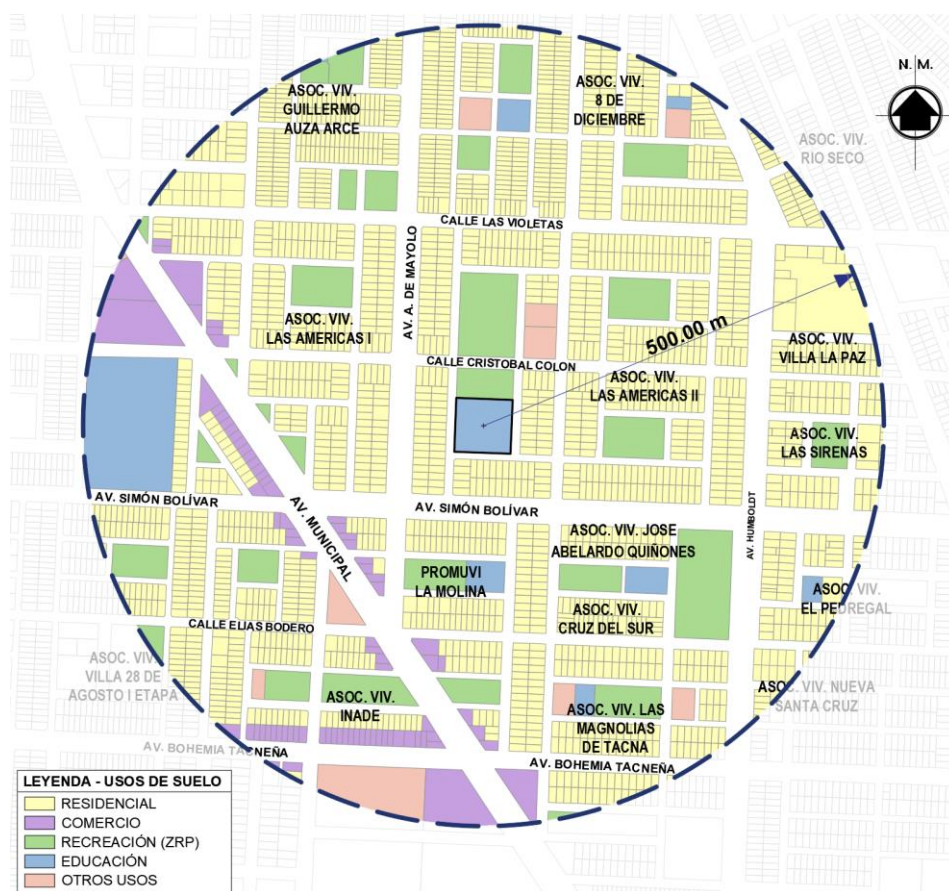
Usos de suelo del sector de análisis

USOS DE SUELO	ÁREA		
	M2	HA.	%
RESIDENCIAL	357,040.66	35.70	70.54%
COMERCIO	30,698.25	3.07	6.07%
RECREACIÓN (ZRP)	70,798.08	7.08	13.99%
EDUCACIÓN	30,603.09	3.06	6.05%
OTROS USOS	17,004.15	1.70	3.36%
TOTAL	506,144.23	48.52	100%

Nota. Elaboración propia.

Figura 14

Uso de suelo del sector de análisis



Nota. Elaboración propia con base de datos de PUD 2016-2021, por MDCGAL, 2016.

3.6.1.6. Expediente Urbano.

A) Perfil urbano

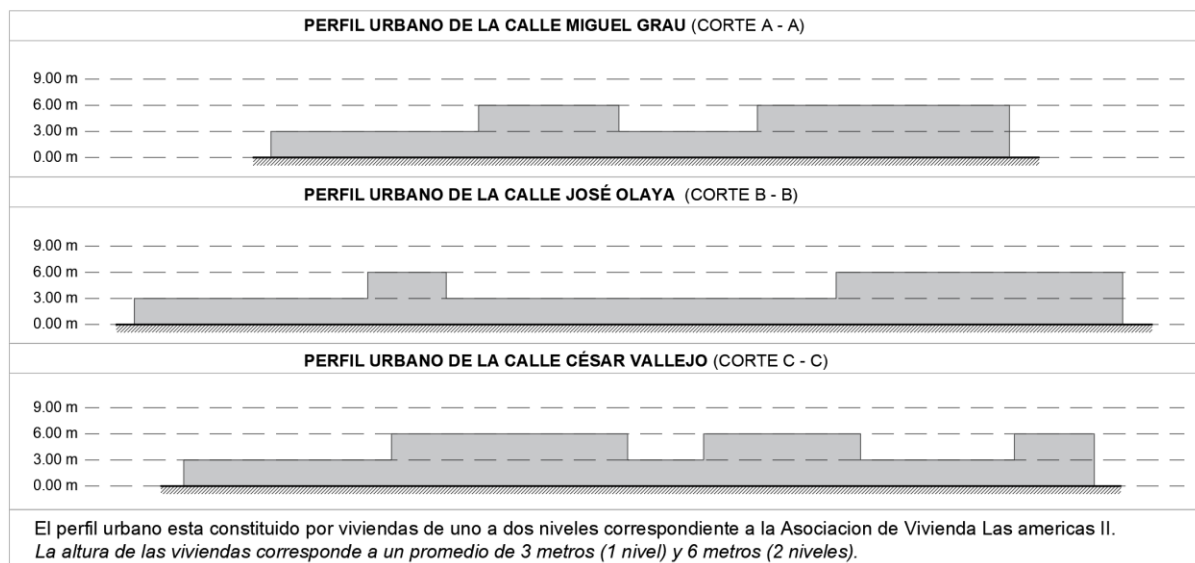
El perfil urbano del terreno de intervención está conformado por uso residencial, viviendas de uno, dos y tres pisos. Los perfiles inmediatos del terreno están delimitados por la calle Miguel Grau, calle José Olaya y calle César Vallejo respectivamente. (Ver tabla 29 y figura 15)

Figura 15

Planta de perfiles urbanos del terreno



Nota. Elaboración propia.

Tabla 29*Perfiles urbanos del terreno*

Nota. Elaboración propia.

B) Altura de edificación

La altura predominante de las edificaciones en el sector de análisis es uniforme destacando el primer nivel con 67.90%; continua con el segundo y tercer nivel con 26.02%; seguido de cuatro niveles a más con 1.04% y finalmente terrenos sin altura 5.04%. Por lo tanto, el sector se encuentra en proceso de densificación considerando las densidades normativas permitidas. (Ver tabla 30 y figura 16)

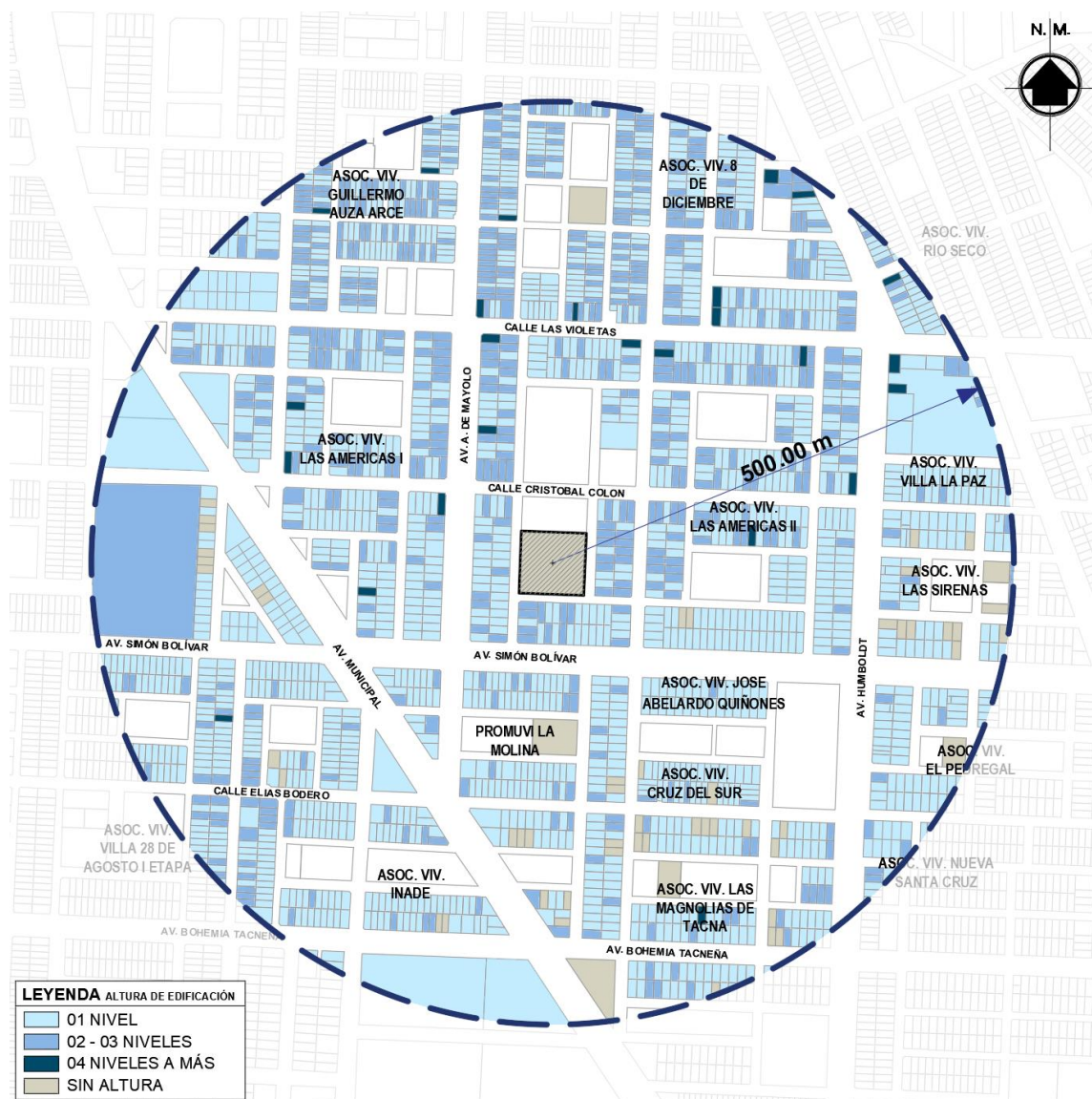
Tabla 30*Altura de edificación del sector de análisis*

ALTURA DE EDIFICACIÓN	ÁREA		
	M2	HA.	%
01 NIVEL	289,861.94	28.99	67.90%
02 - 03 NIVELES	111,059.07	11.11	26.02%
04 A MÁS NIVELES	4,443.63	0.44	1.04%
SIN ALTURA	21,520.87	2.15	5.04%
TOTAL	426,885.51	42.69	100%

Nota. Elaboración propia.

Figura 16

Altura de edificación del sector de análisis



Nota. Elaboración propia con base de datos de PUD 2016-2021, por MDCGAL, 2016.

C) Material predominante

El sector analizado presenta una tipología constructiva predominantemente conformada por estructuras de concreto armado con cerramientos de mampostería de ladrillo, representando el 89.42% del total. En menor proporción, se identifican edificaciones construidas con concreto armado y mampostería de bloqueta, que corresponden al 5.54%. (Ver tabla 31 y figura 17)

Tabla 31

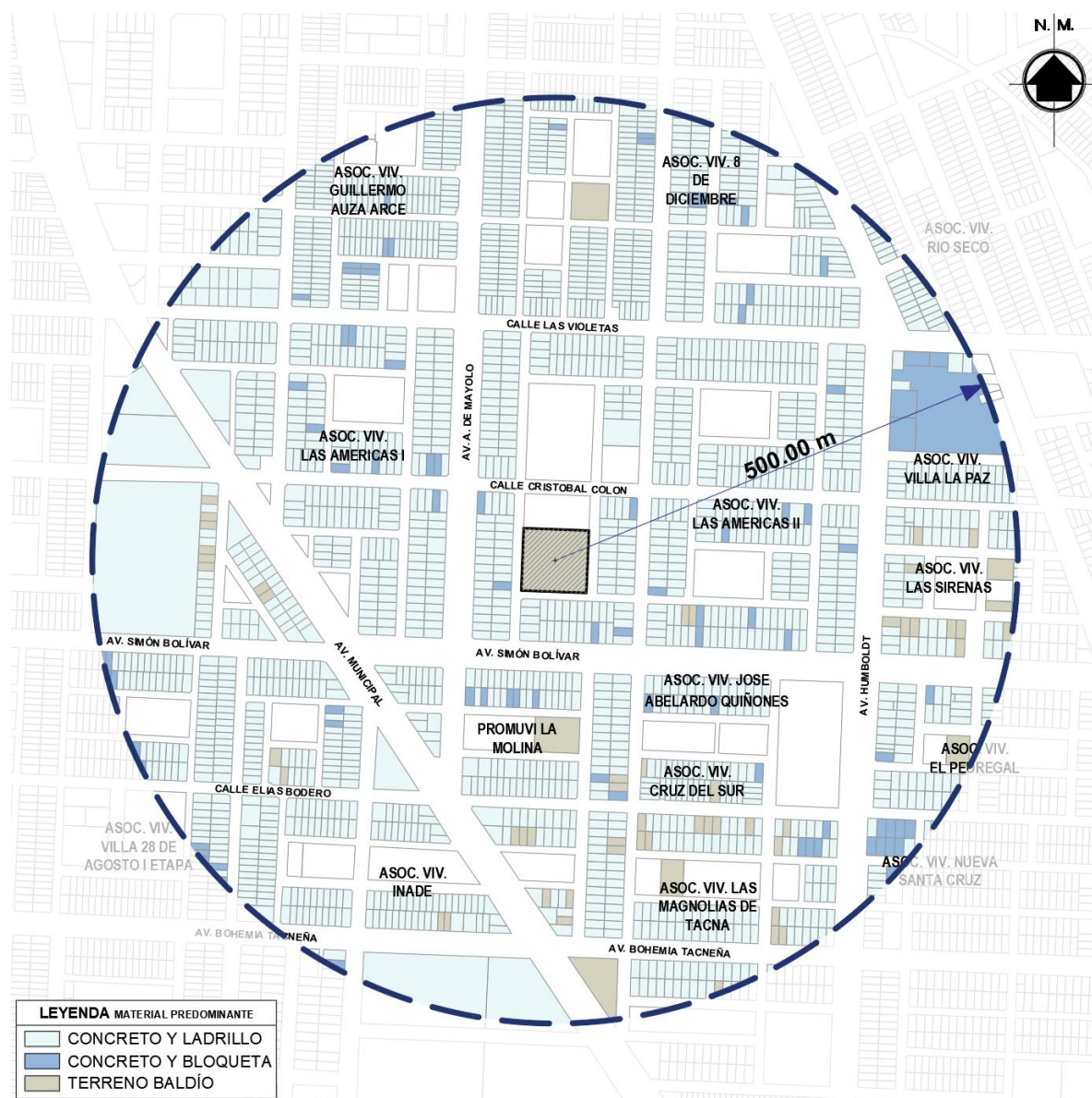
Material predominante del sector de análisis

MATERIAL PREDOMINANTE	ÁREA		
	M2	HA.	%
CONCRETO Y LADRILLO	381,707.80	38.17	89.42%
CONCRETO Y BLOQUETA	23,656.84	2.37	5.54%
TERRENO BALDÍO	21,520.87	2.15	5.04%
TOTAL	426,885.51	42.69	100%

Nota. Elaboración propia.

Figura 17

Material predominante del sector de análisis



Nota. Elaboración propia con base de datos de PUD 2016-2021, por MDCGAL, 2016.

DIAGNÓSTICO:

El terreno de intervención se encuentra emplazada dentro del área urbana consolidada en el sector 02 del distrito Crnl. Gregorio Albarracín Lanchipa. A la vez, cuenta con la zonificación de educación, y cuya topografía es relativamente plana. Dentro del sector de estudio predomina es el uso residencial con 70.54% y el uso de recreación con 13.99%. El perfil urbano se caracteriza por las edificaciones de primer piso con 67.90%, por ende, el sector se encuentra en proceso de densificación. El 89.42% de las edificaciones son construidas con material de construcción de concreto y ladrillo. Las edificaciones en general se encuentran en buen estado de conservación siendo el 51.36%.

3.6.2. Vialidad

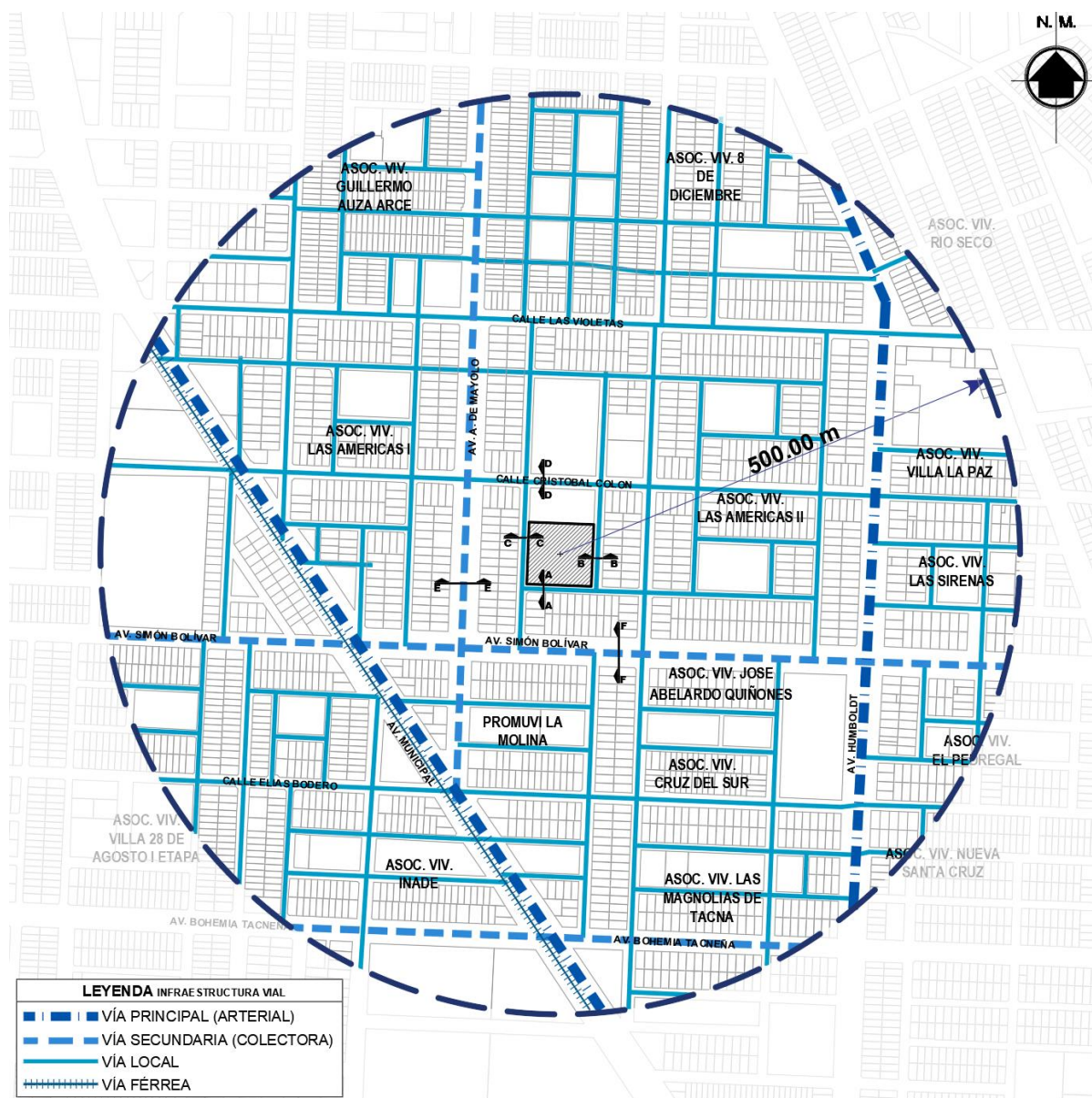
3.6.2.1. Infraestructura vial.

De acuerdo al Plan Urbano Distrital Crnl. Gregorio Albarracín Lanchipa 2016-2021, en el sector de análisis se encuentran tres tipos de vías, tales como: vía principal (arterial), vía secundaria (colectora) y vía local. (Ver figura 19)

- **Vía principal (arterial):** Comprende la Av. Municipal misma que es vía principal del distrito Crnl. Gregorio Albarracín Lanchipa que se caracteriza por la existencia del flujo constante de vehículos, así como actividades de comercio y otras actividades complementarias. Luego se tiene a la Av. Von Humboldt que es una vía alterna y muy recorrida pues proporciona otro acceso al distrito.
- **Vía secundaria (colectora):** Conformado por la Av. Antúnez de Mayolo, Av. Simón Bolívar y la Av. Bohemia Tacneña, vías que tienen la finalidad de enlazar actividades internas del distrito, así como también, enlazar el tránsito de las vías locales hacia las vías principales.
- **Vía local:** Es la vía que conforma la trama urbana la cual tiene como función principal proveer el acceso a los predios, misma que se articula con las vías secundarias y vías principales.

Figura 19

Infraestructura vial

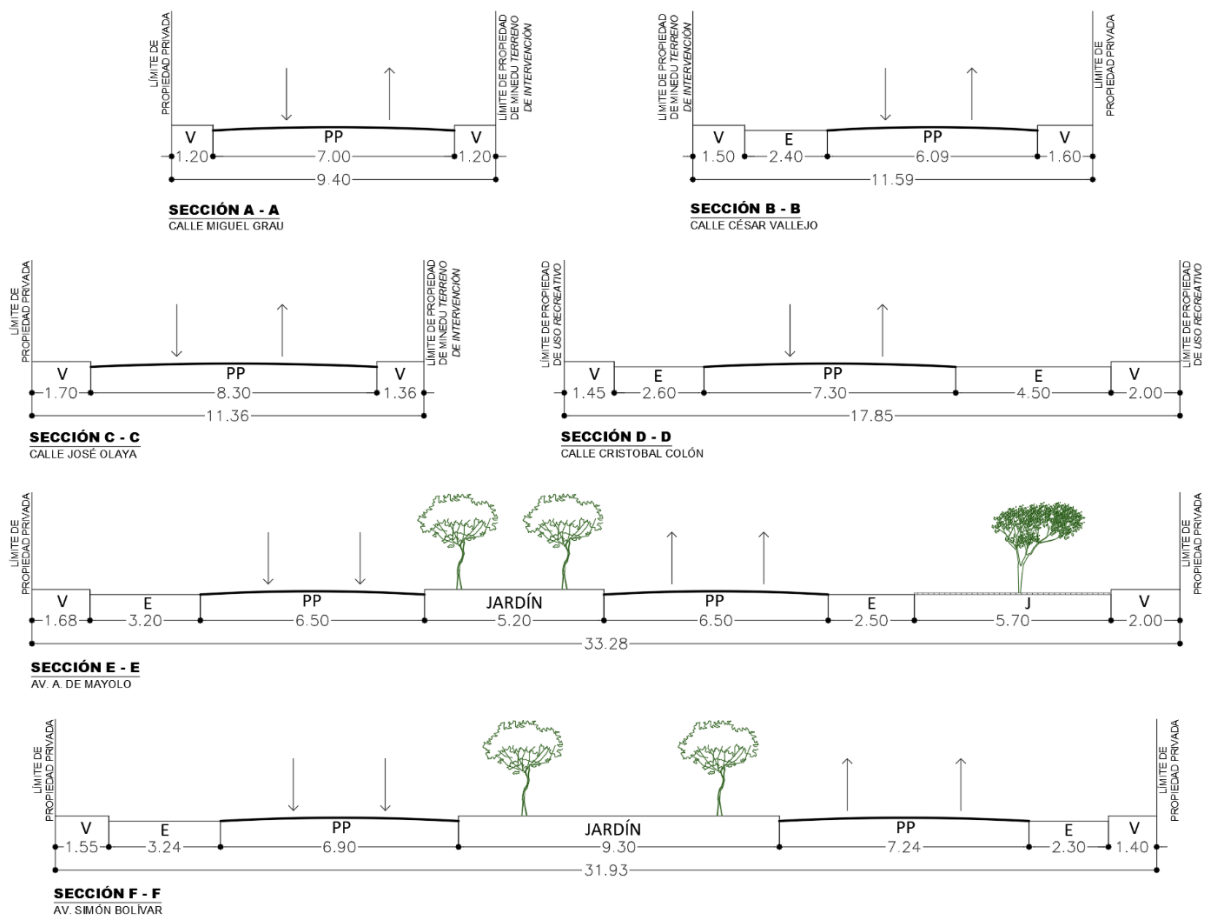


Nota. Elaboración propia con base de datos de PUD 2016-2021, por MDCGAL, 2016.

Las secciones viales colindantes al terreno de intervención son apropiadas para la circulación vehicular y peatonal, a fin de realizar actividades educativas y recreativas a través del proyecto.

Figura 20

Secciones viales de la zona de estudio



Nota. Elaboración propia de acuerdo con la recopilación de datos en campo.

Las tres vías (calle Miguel Grau, calle José Olaya y calle César Vallejo) que delimitan el terreno de intervención en general son adecuadas, dado que las vías se encuentran asfaltadas. Y también las vías dentro del área de intervención se encuentran asfaltadas y en buenas condiciones.

Figura 21

Condiciones físicas de las vías colindantes al terreno



Nota. Registro fotográfico propio.

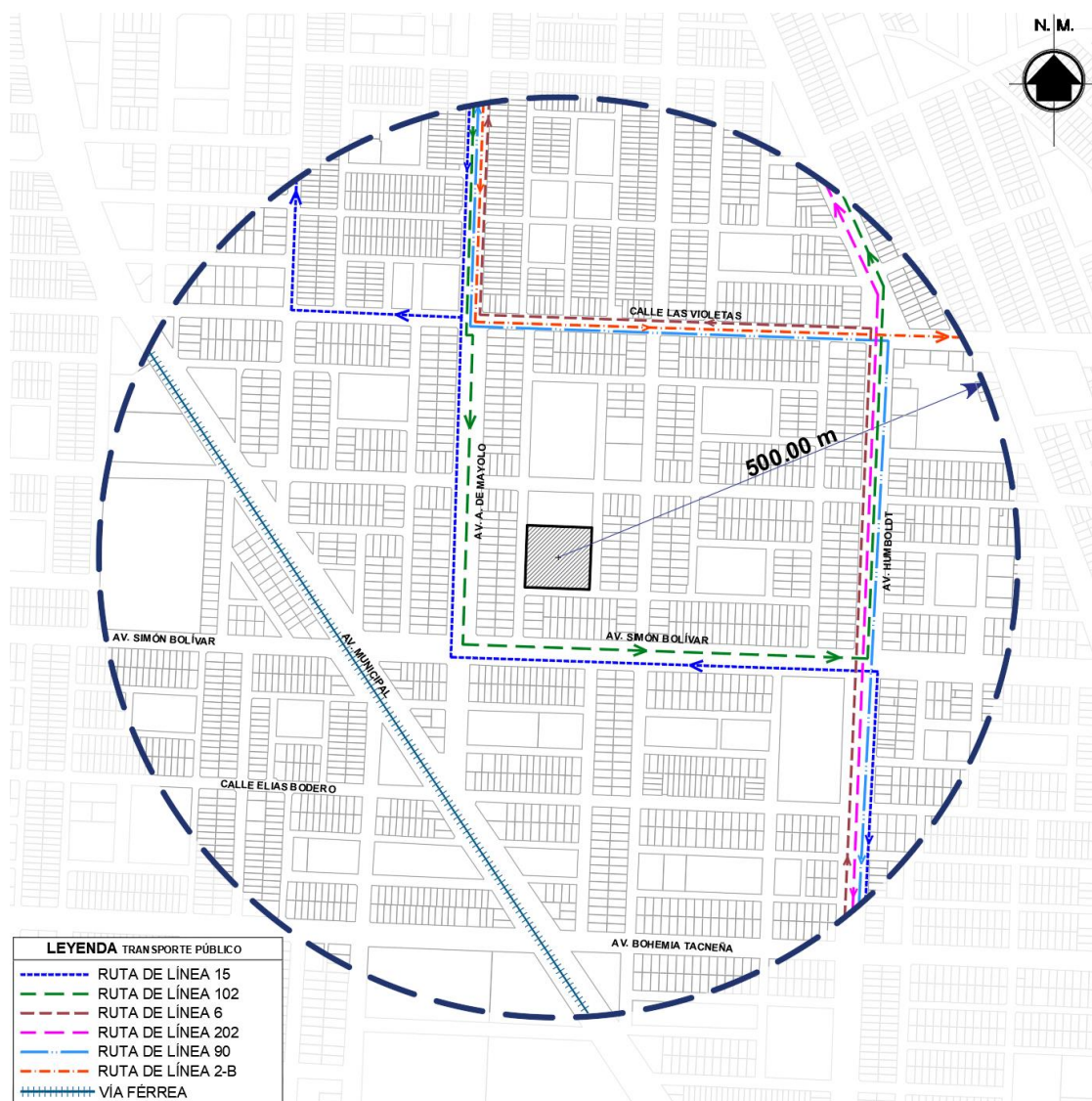
3.6.2.2. Transporte.

La zona presenta una diversidad modal en los sistemas de acceso, integrando transporte privado, transporte público, servicios de mototaxis y taxis como alternativas de

movilidad. Las rutas de transporte público para acceder al terreno de estudio son seis tales como: la línea 15, línea 102, línea 6, línea, 2020, línea 90 y la línea 2-B. El terreno de intervención se encuentra a 5 minutos aproximadamente del ingreso al distrito Crnl. Gregorio Albarracín Lanchipa (ovalo Cusco).

Figura 22

Plano de rutas de transporte urbano de la zona de estudio



Nota. Elaboración propia en base a la recopilación de datos en campo.

DIAGNÓSTICO:

El terreno de estudio presenta una ubicación estratégica dentro del área urbana consolidada, que permite la accesibilidad al estar rodeado de dos vías principales (Av.

Municipal y Av. Humboldt) y tres vías secundarias (Av. A. de Mayolo, Av. Simón Bolívar y Av. Bohemia Tacneña) con secciones de vías adecuadas para contener el gran flujo de personas y presenta articulación directa hacia el distrito de Tacna. El recorrido de seis rutas de líneas de transporte público y transporte de mototaxis facilita el acceso al terreno.

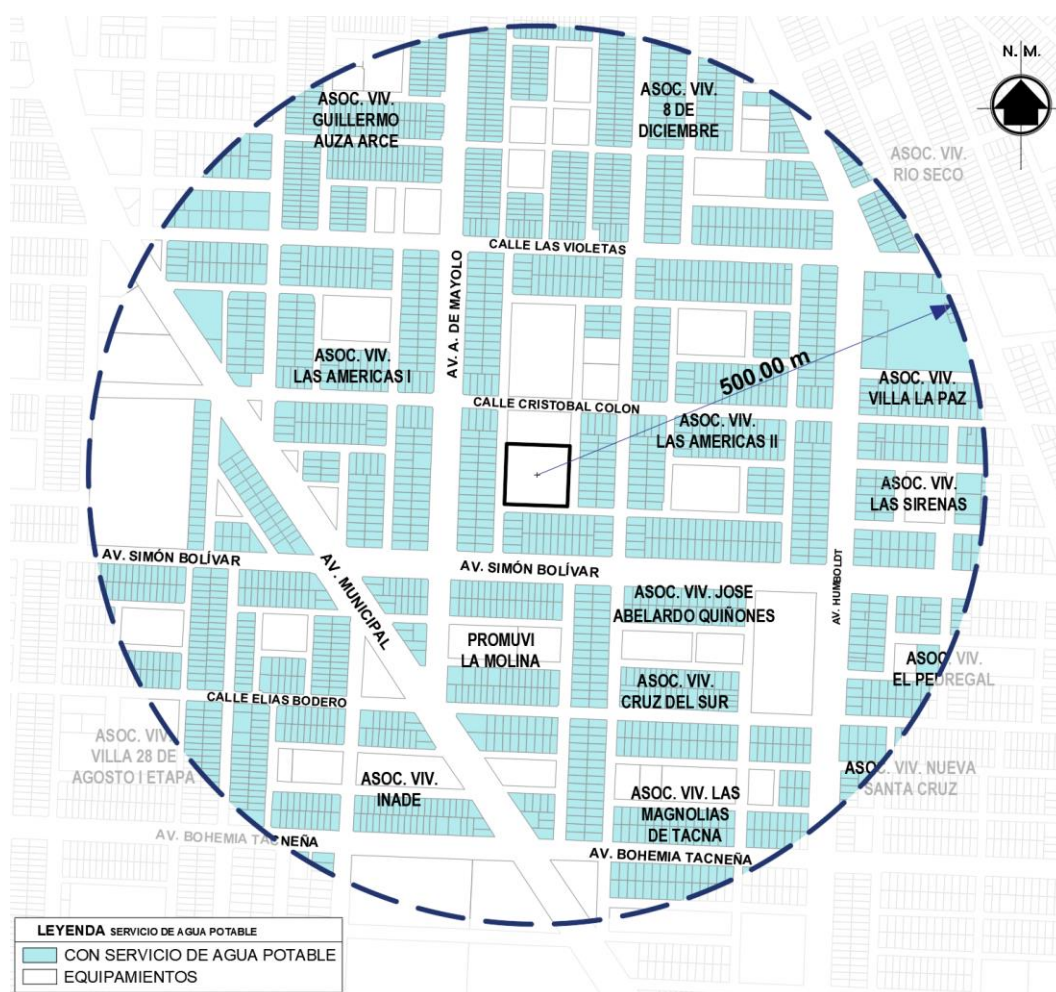
3.6.3. Infraestructura de Servicios

3.6.3.1. Agua.

En el sector de estudio, de acuerdo con la información recopilada en campo se concluye que la cobertura del servicio de agua potable es al 100%. En la cual el organismo público descentralizado que ejecuta las inversiones de mantenimiento de las redes de agua es la Entidad Prestadora de Servicio de Saneamiento de Tacna S.A. (EPS TACNA S.A.).

Figura 23

Cobertura de servicio de agua potable en el sector de estudio



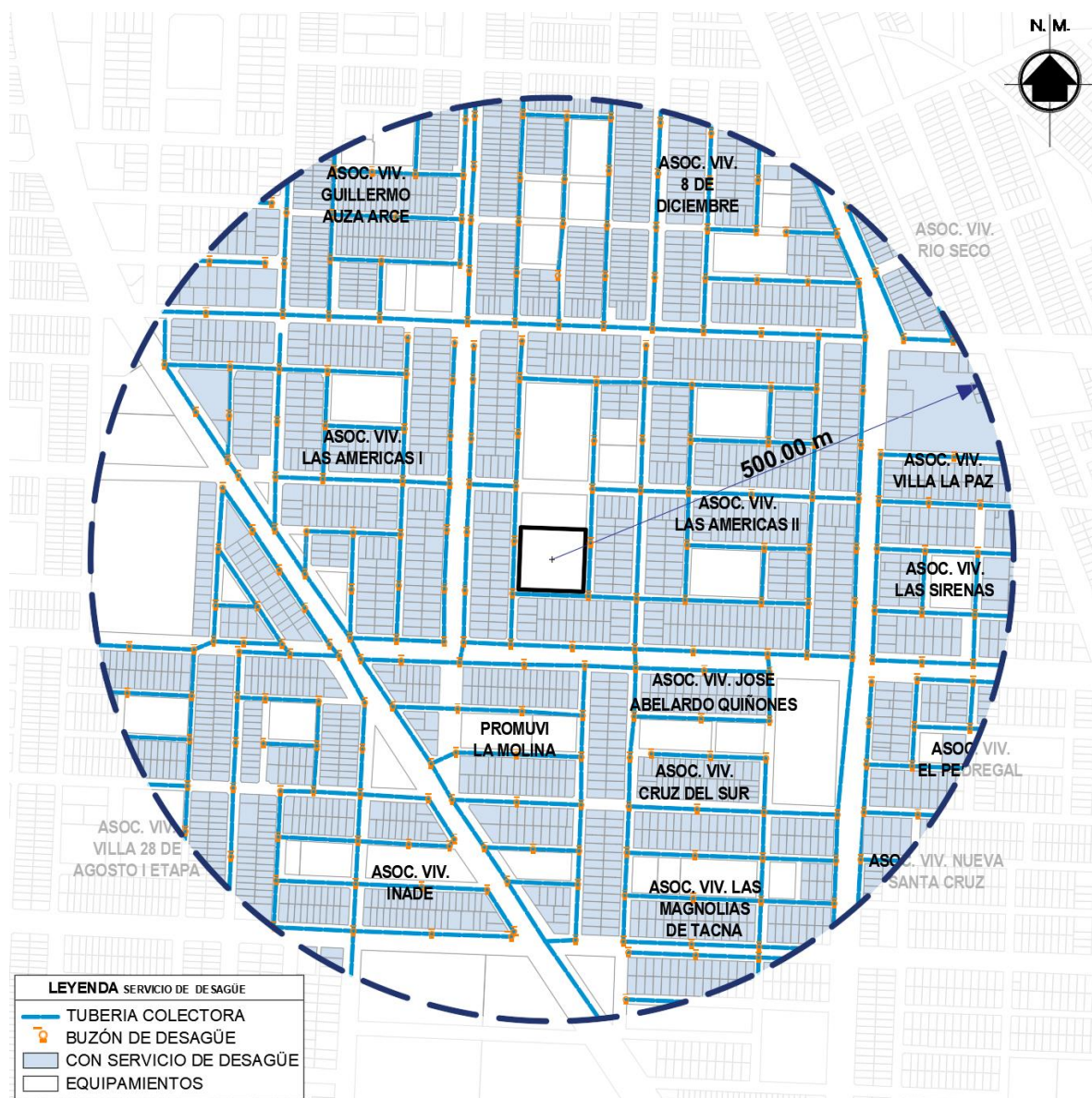
Nota. Elaboración propia en base a la recopilación de datos en campo.

3.6.3.2. Desagüe.

En el sector de estudio, de acuerdo a la información recopilada en campo se concluye que la cobertura del servicio de desagüe es al 100%, cuenta con redes de desagüe y buzones que se ubican la mayoría en las intersecciones viales, adecuadas a la topografía del sector. El organismo público descentralizado que ejecuta las inversiones de mantenimiento de las redes de desagüe es la EPS TACNA S.A.

Figura 24

Cobertura de servicio de desagüe en el sector de estudio



Nota. Elaboración propia en base a la recopilación de datos en campo.

3.6.3.3. Energía Eléctrica.

En cuanto al servicio eléctrico en el sector de estudio, la cobertura de energía eléctrica es al 100%, misma que es administrada por la Empresa Regional de Servicio Público de Electricidad – ElectroSur S.A.

Figura 25

Cobertura de servicio de energía eléctrica en el sector de estudio



Nota. Registro fotográfico propio.

3.6.3.4. Limpieza Pública.

En sector de estudio posee el servicio de limpieza pública que es administrada por la Municipalidad Distrital coronel Gregorio Albarracín Lanchipa. También se observa la ubicación de contenedores de basura y/o basureros en puntos estratégicos. Sin embargo, la existencia predios baldíos puede provocar focos de infección en algunas zonas.

Figura 26

Limpieza pública en el sector de estudio



Nota. Registro fotográfico propio del servicio de limpieza pública en la Av. Simón Bolívar y la Av. A. de Mayolo.

DIAGNÓSTICO:

Dentro del área de influencia para el análisis, existe la cobertura al 100% de los servicios de los básicos tales como agua potable, desagüe y energía eléctrica. Asimismo, la recolección de basura es suficiente debido a la ubicación estratégica de los contenedores de basura y/o basurero en el sector de estudio; sin embargo, la existencia de terrenos baldíos tiende a ser puntos o focos de contaminación.

3.6.4. Características Físico-Naturales

3.6.4.1. Fisiografía.

Condiciones del terreno en el área de estudio – Distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa: El área de estudio se ubica en el cono de deyección del río Caplina, lo que determina sus características geológicas predominantes. El terreno presenta un estrato superficial conformado por material de relleno, con una profundidad que varía entre 0.40 y 0.70 metros.

Este estrato se encuentra en estado medianamente compacto y está compuesto por una mezcla de arena fina a gruesa, con presencia de limos, gravas y un alto contenido de raíces vegetales. (Ver lámina 06, Anexo TOMO I)

3.6.4.2. Clima.

El distrito de Gregorio Albarracín, por su ubicación conforma parte del gran desierto de Atacama, está ubicado a 560 m.s.n.m. de altitud, tiene el clima de la costa peruana. Según los datos del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología-SENAMHI- Tacna - Estación Jorge Basadre, 2015. (Ver lámina 06, Anexo TOMO I)

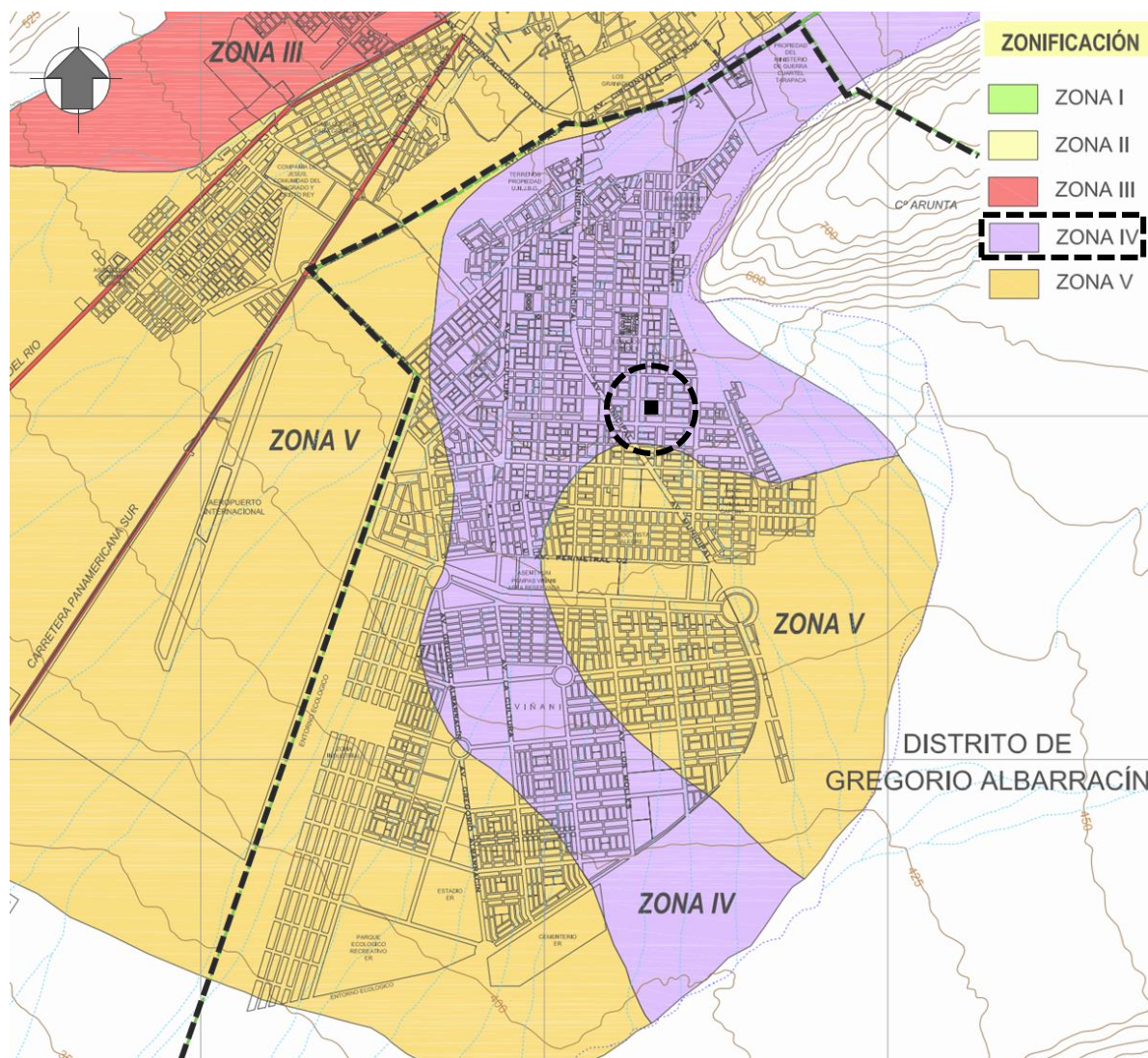
- **Temperatura:** La temperatura en verano (febrero) alcanza la máxima de 24 °C y la mínima en invierno (julio) de 16.68 °C. Presentando una temperatura promedio de 16.5 °C.
- **Humedad relativa:** Los valores promedios anuales en el distrito alcanza el 74.9 %.
- **Vientos:** Los vientos predominantes se da en dirección sur en verano y de suroeste en las otras estaciones del año. Teniendo un promedio de 8.8 km/h.
- **Precipitación pluvial:** Son escasas e irregulares con finas garúas hasta máximas de 80 mm en el año.

3.6.4.3. Geología y Geotecnia.

De acuerdo al estudio de suelos elaborado por el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI), el sector donde se desarrollará el proyecto arquitectónico se encuentra en la ZONA IV, conformada por suelos de clasificación GP compuestos por gravas pobremente graduadas que presenta presiones admisibles del suelo que varían de 3.41 Kg/cm² a 4.50 Kg/cm². (Ver figura 27)

Figura 27

Zona geotécnica en el sector de estudio



Nota. Elaboración propia con base de datos de *Mapa de peligros de la ciudad de Tacna* (distritos de Tacna, Gregorio Albarracín, Pocollay y complemento Alto de la Alianza y Ciudad Nueva) (p.196), por INDECI, 2004.

3.6.4.4. Geomorfología.

Según el PDU de la ciudad de Tacna 2015 – 2025, el terreno se encuentra en la unidad morfológica de 4.2 medio urbano correspondiente al sistema antrópico. (Ver figura 28)

Figura 29

Especies vegetales en el sector de estudio



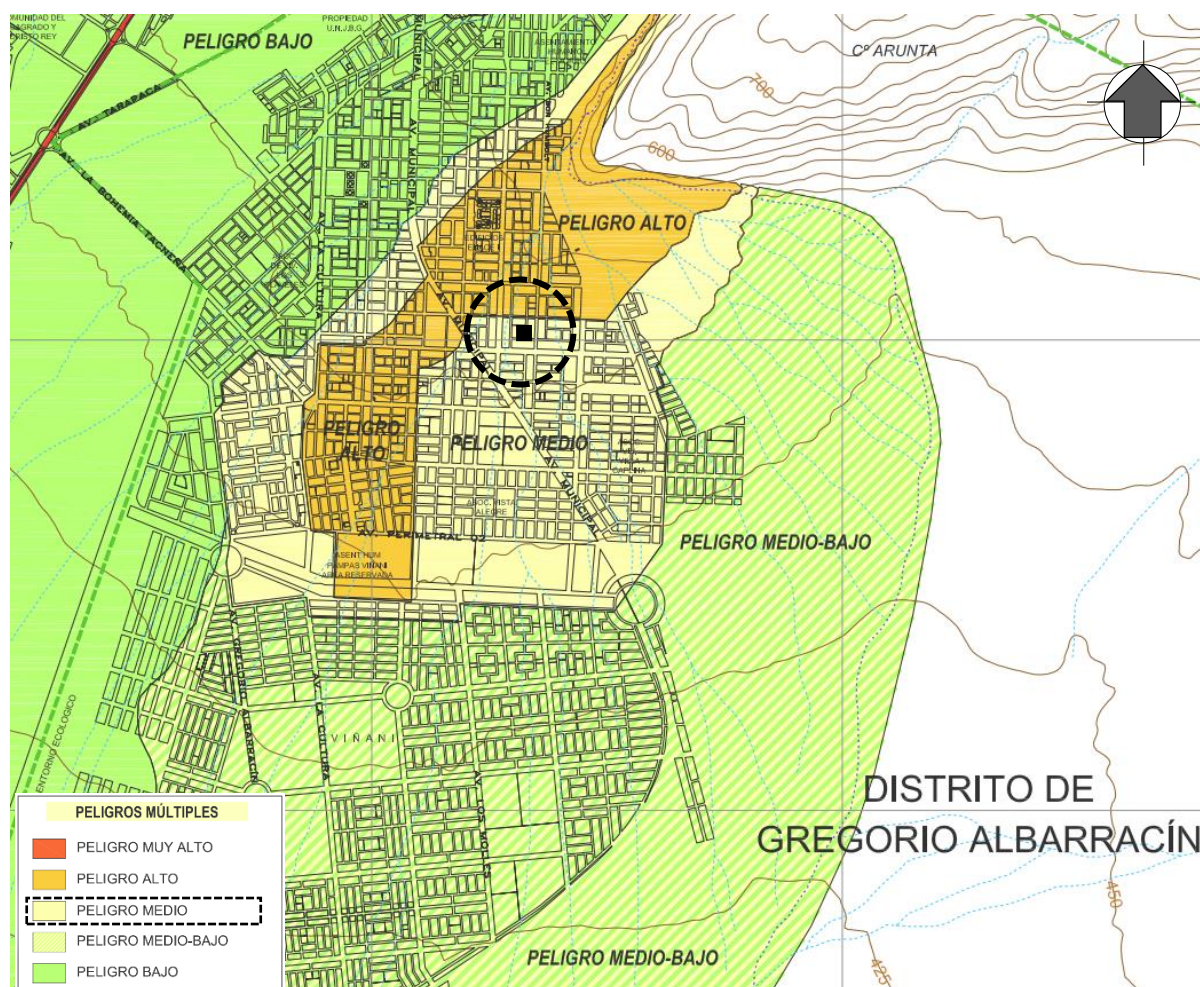
Nota. Registro fotográfico propio.

B. Peligros y vulnerabilidad

De acuerdo con el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI), el terreno se emplazará en una zona donde existe peligro medio. (Ver figura 30) (Ver lámina 07, Anexo TOMO I)

Figura 30

Peligro y vulnerabilidad en el sector de estudio



Nota. Adaptado de *Mapa de peligros de la ciudad de Tacna (distritos de Tacna, Gregorio Albarracín, Pocollay y complemento Alto de la Alianza y Ciudad Nueva)* (p.203), por INDECI, 2004.

DIAGNÓSTICO:

El terreno de estudio presenta condiciones físico-naturales propias de la provincia fisiográficas denominada desierto costero del pacífico, fisiográficamente se encuentra conformado por arena fina a gruesa, limosa, apto para construcciones, siendo su capacidad portante 3.41 Kg/cm² a 4.50 Kg/cm². La temperatura promedio es de 16.5 °C, el clima local —con temperaturas medias estables y ventilación natural constante— permite aplicar principios de diseño confort térmico sin recurrir al uso intensivo de sistemas mecánicos.

3.6.5. Aspectos Tecnológicos Constructivos

3.6.5.1. Tecnología Constructiva.

El relevamiento realizado en el sector permitió identificar la presencia de diferentes tipologías estructurales, correspondientes a los siguientes sistemas constructivos:

A. Albañilería confinada

Este sistema constructivo es utilizado en construcciones de uso vivienda de hasta de hasta tres pisos en el sector de estudio. (Ver figura 31)

Figura 31

Edificación de albañilería confinada



Nota. Registro fotográfico propio de vivienda ubicada en la Av. Simón Bolívar construida con el sistema constructivo de albañilería confinada.

B. Sistema aporticado

El sistema aporticado en el sector de estudio se observa en los equipamientos.

Figura 32*Edificación con sistema aporticado*

Nota. Registro fotográfico propio de la I.E. Enrique Paillardelle.

3.6.5.2. Materiales de Construcción.

El análisis del entorno construido en el sector revela la utilización de los siguientes materiales de construcción empleados en las viviendas:

A. Material noble

Las edificaciones del sector de estudio de carácter residencial, educativo y otros usos, se caracterizan por el uso del ladrillo y bloques de concreto.

Figura 33*Edificaciones de material noble*

Nota. Registro fotográfico propio de viviendas ubicadas en la calle Miguel Grau de la asociación de vivienda Las Américas II.

B. Material metálico

Las edificaciones residenciales realizan el uso de las estructuras metálicas, planchas zincadas onduladas y cubiertas de Aluzinc, específicamente en las azoteas de las viviendas.

Figura 34

Edificaciones de material metálico



Nota. Registro fotográfico propio

DIAGNÓSTICO:

Las edificaciones del sector de estudio se caracterizan por la construcción del sistema de albañilería confinada a base de ladrillo y/o bloques de concreto, también se observa el uso del sistema aporticado en la infraestructura educativa Enrique Paillardelle. Se percibe una consolidación urbana con dominio del material noble como sistema constructivo tradicional.

CAPÍTULO IV

MARCO NORMATIVO

4.1. Normatividad Nacional

4.1.1. Ley General de Educación N° 28044

Artículo 1°: Objeto y ámbito de aplicación

El objetivo de la presente ley es definir los lineamientos fundamentales que rigen la educación y el Sistema Educativo Peruano, precisando las competencias y responsabilidades del Estado, así como los derechos y deberes de las personas y de la sociedad en su rol como agentes corresponsables del proceso educativo.

CAPITULO IV: LA DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN

Artículo 77°: Funciones

- a) En el marco de la gestión educativa descentralizada, una de las funciones primordiales del gobierno regional es la formulación, ejecución y evaluación del presupuesto educativo, en coordinación con las Unidades de Gestión Educativa Locales (UGEL). Esta responsabilidad resulta crucial, ya que asegura la asignación eficiente de recursos en función de las necesidades y prioridades del sistema educativo en su ámbito territorial.
- b) Asimismo, corresponde al gobierno regional identificar las prioridades de inversión orientadas al desarrollo armónico y equitativo de la infraestructura educativa, así como gestionar su financiamiento, garantizando condiciones adecuadas para el aprendizaje en todas las zonas de su jurisdicción, con especial énfasis en aquellas con mayores brechas de acceso y calidad.
- c) Con la finalidad de fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje, también le compete incentivar la creación de Centros de Recursos Educativos y Tecnológicos, los cuales contribuyen a elevar el rendimiento académico y a reducir las desigualdades en el acceso al conocimiento, especialmente en zonas rurales o en situación de vulnerabilidad.

- d) En línea con la búsqueda de una educación de calidad, el gobierno regional tiene la atribución de suscribir convenios y contratos con entidades nacionales e internacionales, promoviendo la cooperación técnica y financiera que permita implementar programas de innovación y mejora continua del sistema educativo.
- e) Por otro lado, tiene la responsabilidad de autorizar, en coordinación con las UGEL, el funcionamiento de instituciones educativas públicas y privadas, asegurando el cumplimiento de los requisitos técnicos, pedagógicos y normativos establecidos por el Ministerio de Educación.
- f) Finalmente, el gobierno regional actúa como instancia administrativa en los asuntos de su competencia, ejerciendo funciones de supervisión, coordinación y articulación intergubernamental para asegurar la implementación efectiva de las políticas educativas nacionales en el contexto regional.

4.1.2. Reglamento de la Ley N° 28044

SUB-CAPÍTULO I: DE LA POLÍTICA PEDAGÓGICA

- **Artículo 33: Centro de Recursos Educativos**

El Ministerio de Educación, junto con los Gobiernos Regionales y Locales, impulsa la creación de Centros de Recursos Educativos (CRE) como una estrategia clave para mejorar la calidad del servicio educativo. Estos centros brindan soporte pedagógico, técnico, físico y logístico a instituciones y redes educativas públicas, fortaleciendo sus capacidades.

Además, los CRE cuentan con materiales, herramientas y equipos que facilitan la capacitación docente, la asesoría pedagógica y administrativa, así como la organización de ferias, concursos y encuentros educativos. Finalmente, su implementación contribuye a una mejor organización territorial del sistema educativo.

- **Artículo 37: Cultura, deporte, arte y recreación**

La educación integral de los estudiantes se sustenta en el desarrollo de experiencias formativas que promuevan la diversidad cultural, la creatividad artística, la actividad física y el espíritu emprendedor. En este marco, la formación cultural y artística, con especial énfasis en las creaciones desde un enfoque intercultural e inclusivo, junto con la práctica deportiva,

recreativa y de emprendimiento, constituyen componentes esenciales que se articulan en todos los niveles, modalidades, ciclos y grados de la Educación Básica (Decreto Supremo N° 011-2012-ED, 2012).

4.1.3. Reglamento Nacional de Edificaciones

El Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) es la norma técnica principal que garantiza la calidad de las construcciones en el Perú. Establece los criterios más elementales de diseño y ejecución de edificaciones, además de definir los derechos y responsabilidades de involucrados en el proceso constructivo.

4.1.3.1. Norma A.010 – Consideraciones Generales de Diseño. (Resolución Ministerial N° 191 - 2021 - VIVIENDA).

La norma técnica tiene como finalidad establecer los estándares y requisitos mínimos que debe cumplir el diseño arquitectónico de las infraestructuras destinadas a la Educación, con el propósito de asegurar condiciones óptimas para el desarrollo de las actividades pedagógicas.

Dicha norma contempla, de manera prioritaria, la adecuación a la normativa edificatoria vigente y la correcta articulación entre la edificación y su entorno. Asimismo, regula la organización funcional de los espacios, considerando la relación entre ambientes, las circulaciones horizontales y verticales, el acondicionamiento de los espacios, la disposición de ductos, la capacidad de ocupación, los servicios sanitarios, y las áreas de estacionamiento.

4.1.3.2. Norma A.040 – Educación. (Resolución Ministerial N° 068 - 2020 - VIVIENDA).

El presente instrumento técnico aplicado a la infraestructura educativa, pretende regular las condiciones de diseño a fin de aportar a la calidad de la educación, en concordancia con los objetivos y las Políticas Nacionales de Educación. Asimismo, los criterios que se consideraran en el diseño arquitectónico son de la siguiente manera: aspectos generales, condiciones generales de habitabilidad y funcionalidad, características de los componentes y dotación de servicios.

4.1.3.3. Norma A.080 – Oficinas. (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2006).

Su finalidad es establecer las características de la edificación destinado a oficinas, en el caso del proyecto para el requerimiento de gestión administrativa.

4.1.3.4. Norma A.100 – Recreación y Deportes. (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2006).

Esta norma define los lineamientos técnicos y las exigencias mínimas que deben cumplir las edificaciones, con el fin de garantizar condiciones adecuadas de seguridad, funcionalidad y habitabilidad destinadas al desarrollo de actividades recreativas, ya sean de esparcimiento, recreación activa o pasiva, así como aquellas orientadas a la realización de espectáculos artísticos y a la práctica de disciplinas deportivas. Su aplicación garantiza condiciones funcionales, seguras y accesibles para los usuarios, en concordancia con los principios de diseño urbano y normativas vigentes.

4.1.3.5. Norma A.120 – Accesibilidad Universal en Edificaciones. (Resolución Ministerial N° 075 - 2023 - VIVIENDA).

Con el objetivo de garantizar la accesibilidad universal, esta norma establece las condiciones y especificaciones técnicas que aseguren el desplazamiento seguro y la atención adecuada de todas las personas dentro de una edificación, sin importar sus capacidades físicas, sensoriales o funcionales. Se prioriza el diseño inclusivo como principio fundamental en la planificación arquitectónica.

Finalmente, la norma contempla el cumplimiento de condiciones generales de funcionalidad y seguridad que refuercen el uso equitativo de los espacios, promoviendo una arquitectura comprometida con la equidad, la dignidad y la integración social.

4.1.3.6. Norma A.130 – Requisitos de Seguridad. (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2006).

Esta norma técnica establece los requisitos de prevención, seguridad y prevención de siniestros en edificaciones, considerando el uso de la infraestructura y el número de ocupantes, con el objetivo de proteger la vida humana, preservar el patrimonio construido y asegurar la continuidad operativa de la edificación.

4.1.3.7. Norma EM. 110 - Confort Térmico y Lumínico con Eficiencia Energética.

La eficiencia energética a lo largo del ciclo de vida de una edificación es el objetivo central de la presente norma, la cual establece lineamientos de diseño arquitectónico basados en criterios contemporáneos de sostenibilidad. Se busca reducir significativamente el consumo energético mediante estrategias pasivas y activas integradas desde la etapa de concepción del proyecto.

Este enfoque permite generar beneficios concretos en múltiples niveles: económicos, al disminuir los costos operativos; ambientales, al reducir la huella ecológica; sociales, al mejorar la calidad de vida de los usuarios; y en salud, al promover entornos confortables y saludables.

4.1.4. Norma Técnica de Criterios de Diseño para Locales Educativos del Nivel Primaria y Secundaria (R.V.M. N° 208 - 2019 - MINEDU)

La presente norma técnica responde a los requerimientos pedagógicos actuales de los distintos niveles educativos de la EBR, con el objetivo de lograr un servicio educativo de calidad donde la infraestructura debe tener las condiciones de funcionalidad, habitabilidad y seguridad. La norma se divide en seis títulos y está organizado de la siguiente manera: disposiciones generales, el terreno, criterios de diseño, ambientes, programación arquitectónica y responsabilidades.

- **Artículo 7: Análisis territorial**

Analizar el radio de influencia, considerando la distancia en metros y tiempos de recorrido en minutos referenciales, de la misma forma como se visualiza en la presente tabla:

Tabla 33*Radio de influencia*

NIVEL EDUCATIVO	DISTANCIA REFERENCIAL (Metros)	TIEMPO REFERENCIAL DE DESPLAZAMIENTO (Minutos)
Primaria	1, 500	30´
Secundaria	3, 000	45´

Nota. Adaptado de *Criterios de Diseño para Locales Educativos de Primaria y Secundaria* (p.11), por MINEDU, 2019.

Asimismo, se debe de verificar lo siguiente: las condiciones de accesibilidad hacia el terreno, asegurando conectividad vial, transporte público y seguridad peatonal. Le siguen en importancia la disponibilidad de servicios básicos, a nivel físico-territorial, se debe evaluar la topografía del terreno, su estabilidad y capacidad de cimentación, además de las condiciones climáticas, los límites geopolíticos que afectan las decisiones de diseño arquitectónico. Otros aspectos relevantes incluyen la delimitación de los límites geopolíticos del área de intervención, los modelos de servicio educativo a implementar y, finalmente, otros factores contextuales específicos que puedan incidir en el diseño y ejecución del proyecto.

- **Artículo 8: Selección del terreno**

Sugiere que el terreno donde se desarrolla el proyecto arquitectónico sea rectangular o similar. En este caso se contemplan tres tipos de terrenos sobre la cual se plantea las soluciones diferenciadas a fin de satisfacer la demanda, esbozada por el programa arquitectónico, teniendo en consideración las características del servicio educativo.

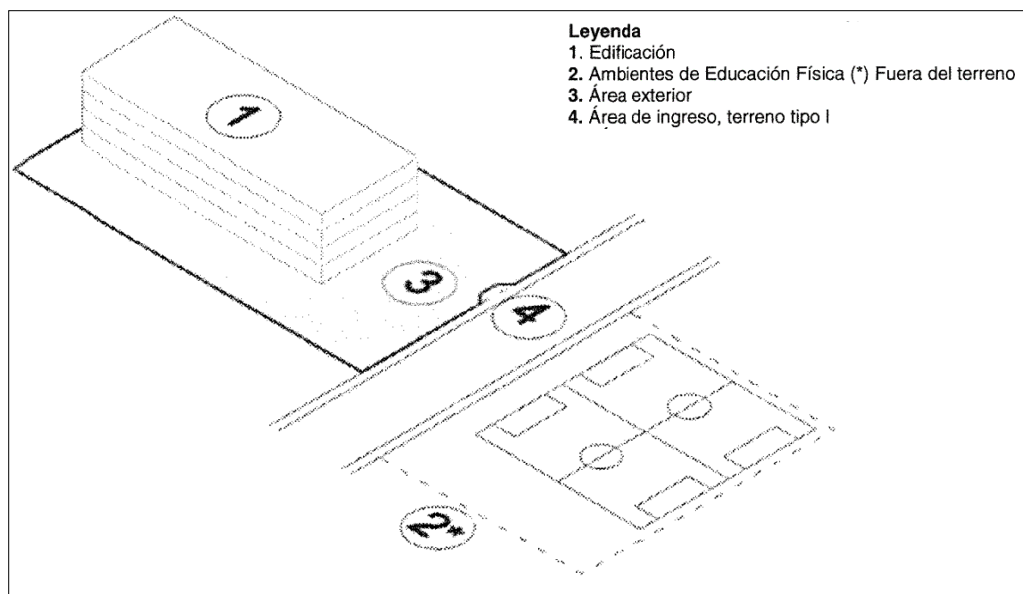
Tabla 34

Condiciones para tipos de terrenos en intervenciones de IIEE públicas

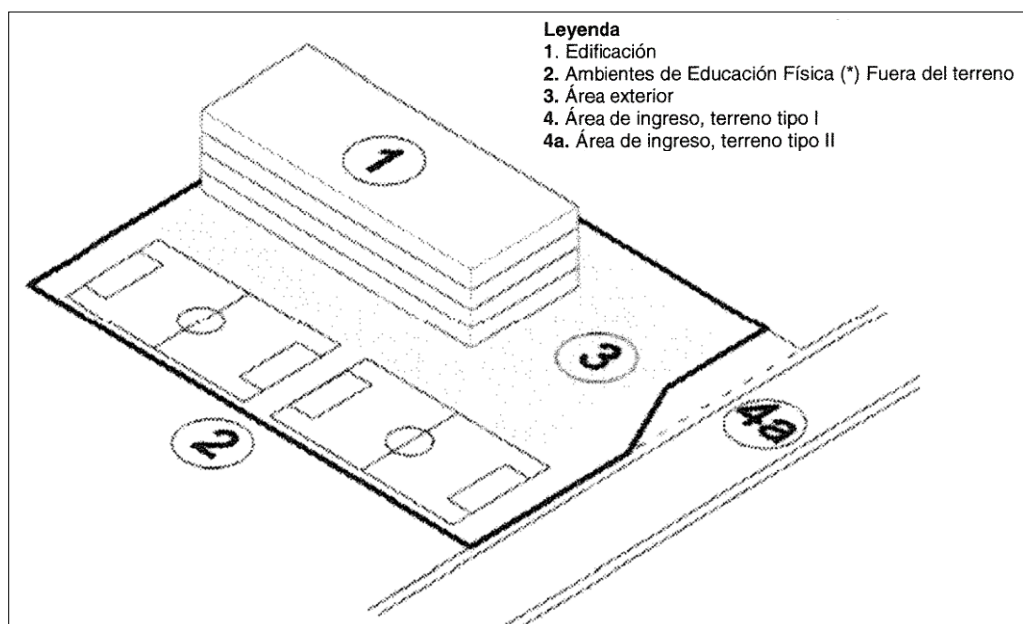
	TIPO I	TIPO II	TIPO III
NECESIDAD	Satisfacer los requerimientos de ambientes establecidos en el programa arquitectónico, en función de las características del servicio educativo y en concordancia con la disponibilidad, condiciones y dimensiones del terreno proyectado.		
FORMA DE RESOLVER EL SERVICIO EN EL TERRENO	El desarrollo del programa arquitectónico se resuelve dentro de los límites del terreno disponible; para atender de forma integral el servicio educativo, donde se incorpora el uso estratégico del equipamiento urbano existente en el entorno inmediato.	El terreno no presenta condiciones para futuras ampliaciones. En cuanto a las actividades deportivas, el proyecto contempla únicamente la implementación de losas multiuso como solución funcional dentro de las limitaciones espaciales existentes.	El terreno cuenta con áreas disponibles que permiten futuras intervenciones de ampliación y ofrecen la posibilidad de compartir equipamiento con otras IIEE, favoreciendo un uso eficiente del espacio y la integración con el entorno.
ÁREA LIBRE	30%	40%	60%
ÁREA DE INGRESO	Retiro en el área de ingreso en relación con la vía de circulación exterior, a fin de garantizar condiciones de accesibilidad, seguridad y control de ingreso al recinto.	0.10 m ² /estudiante (No menor a 50.00 m ² y no mayor al 5% del área del terreno).	0.15 m ² /estudiante (No menor a 50.00 m ² y no mayor al 5% del área del terreno)
ÁREAS DE RECREACIÓN	Compatible con la incorporación de espacios deportivos, en caso de que estos se encuentren contemplados dentro del área del terreno disponible.	De acuerdo con los requerimientos pedagógicos, estos espacios deben mantenerse diferenciados y funcionalmente separados de las áreas destinadas a actividades deportivas.	Conforme a los requerimientos pedagógicos, estos ambientes deben ubicarse de manera independiente y diferenciada respecto a las áreas destinadas a actividades deportivas, garantizando así su funcionalidad y adecuado uso educativo.
ZONA DE SEGURIDAD	Puede ubicarse fuera de los límites del terreno, siempre que se implementen las medidas de seguridad necesarias que garanticen una evacuación segura y eficiente en situaciones de emergencia.	Ubicado al interior del perímetro del terreno proyectado.	Ubicado al interior del perímetro del terreno proyectado.

Nota. Adaptado de *Criterios de Diseño para Locales Educativos de Primaria y Secundaria*

(p.13), por MINEDU, 2019.

Figura 35*Condiciones de terrenos TIPO I*

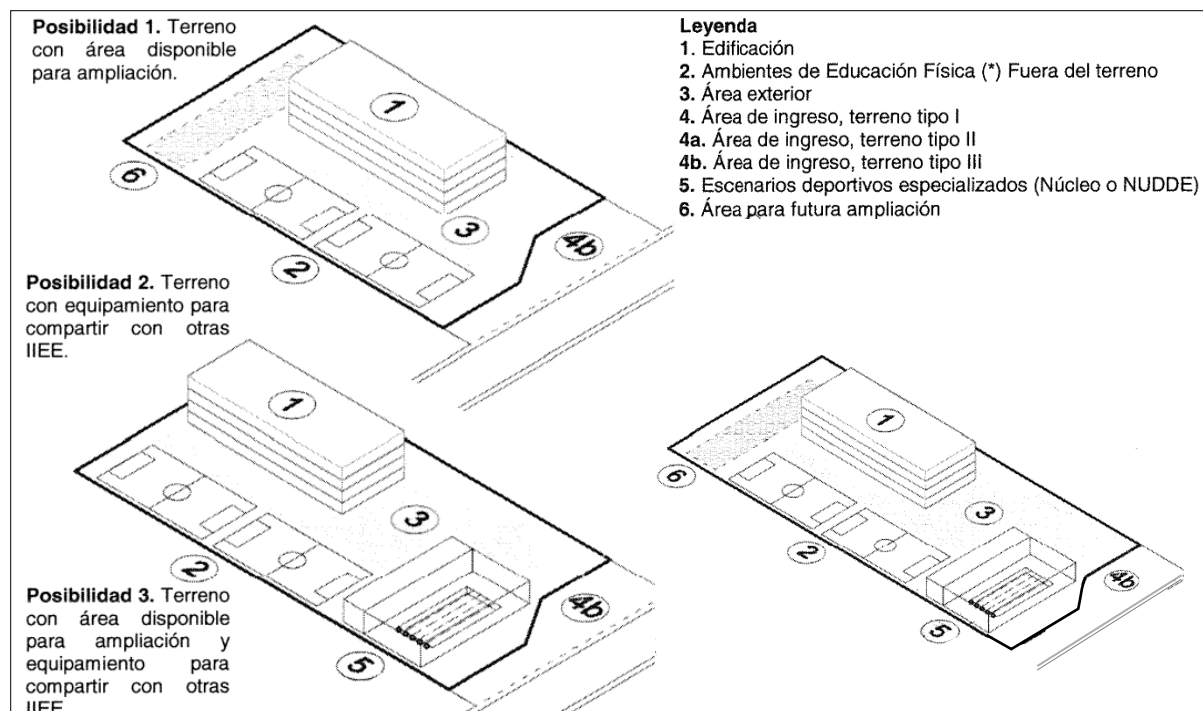
Nota. Adaptado de *Criterios de Diseño para Locales Educativos de Primaria y Secundaria* (p.13), por MINEDU, 2019.

Figura 36*Condiciones de terrenos TIPO II*

Nota. Adaptado de *Criterios de Diseño para Locales Educativos de Primaria y Secundaria* (p.13), por MINEDU, 2019.

Figura 37

Condiciones de terrenos TIPO III



Nota. Adaptado de *Criterios de Diseño para Locales Educativos de Primaria y Secundaria* (p.13), por MINEDU, 2019.

- **Artículo 10: Consideraciones generales para el diseño de los ambientes**

Tabla 35

Clasificación de ambientes básicos de primaria y secundaria

AMBIENTES	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y FUNCIONALES	AMBIENTES REFERENCIALES
TIPO A	<p>Características: Demandan únicamente instalaciones eléctricas, sin requerimientos de sistemas técnicos especializados o de alta complejidad.</p> <p>Actividades: Desarrollo de actividades estudiantiles que no requieren instalaciones técnicas especializadas o de alta complejidad.</p>	Aulas
TIPO B	<p>Características: Son ambientes destinados al almacenamiento intensivo y uso frecuente de materiales educativos, equipos tecnológicos, colecciones bibliográficas, audiovisuales y otros recursos didácticos. Están diseñados para facilitar la exhibición y el acceso a estos insumos, promoviendo su utilización activa por parte de los estudiantes.</p>	Biblioteca Aula de Innovación Pedagógica (AIP) Hemeroteca Mediateca

	<p>Deben contar con instalaciones eléctricas y de comunicaciones que garanticen el correcto funcionamiento de equipos tecnológicos conectables. Asimismo, requieren mobiliario fijo y móvil que permita la organización flexible del espacio, favoreciendo la búsqueda, consulta e intercambio de información en diferentes configuraciones grupales.</p> <p>Adicionalmente, deben cumplir con especificaciones de seguridad física y tecnológica para proteger los bienes y equipos alojados en estos ambientes.</p> <p>Actividades: Espacio destinado al desarrollo de actividades que demandan el uso intensivo de diversos materiales didácticos impresos (libros, revistas, periódicos, entre otros) y/o equipos tecnológicos conectables, que requieren soporte de instalaciones eléctricas y de comunicación.</p>	
TIPO C	<p>Características: Estos ambientes requieren instalaciones eléctricas básicas, complementadas con sistemas técnicos especializados cuya complejidad varía en función de las actividades específicas que se desarrollen en el espacio.</p> <p>Actividades: Manipulación de diversos materiales propios de las artes plásticas, experimentación científica y actividades orientadas a la exploración.</p>	<p>Laboratorios Taller de arte Taller creativo Taller de EpT</p>
TIPO D	<p>Características: Pueden requerir sistemas lumínicos y/o acústicos, además de instalaciones técnicas de mayor complejidad según las actividades desarrolladas en estos espacios. Asimismo, se caracterizan por la necesidad de contar con instalaciones eléctricas.</p> <p>Actividades: Desarrollo de actividades que emplean recursos sonoros o corporales, con énfasis en la expresión corporal y la música, así como en otras dinámicas pedagógicas que integran el uso del cuerpo y el sonido como medio de aprendizaje.</p>	<p>Sala de usos múltiples (SUM) Auditorio Sala de danza Sala de música</p>
TIPO E	<p>Características: Estos espacios se distinguen por demandar amplias dimensiones, conforme a los estándares establecidos por la normativa nacional e internacional vigente.</p> <p>Actividades: Estos espacios permiten el desarrollo de habilidades motrices básicas y específicas mediante la realización de actividades lúdicas, predeportivas y deportivas.</p>	<p>Losa multiuso Piscina Gimnasio Polideportivo</p>
TIPO F	<p>Características: Son espacios destinados al desplazamiento horizontal y vertical, con funciones de circulación y permanencia temporal, que pueden integrarse como rutas de evacuación para los demás ambientes de la edificación.</p> <p>Actividades: Estos espacios permiten el desarrollo de actividades de interacción social y convivencia, así como la realización de actividades físicas, recreativas y otras dinámicas complementarias.</p>	<p>Áreas de descanso y/o estar Área de ingreso Circulaciones Pacios</p>
TIPO G	<p>Características: Estas actividades pueden realizarse en áreas verdes, tanto exteriores como interiores, dependiendo de las características del proyecto y las condiciones del entorno.</p> <p>Actividades: Estas actividades promueven el desarrollo de competencias y capacidades orientadas al fortalecimiento de la conciencia ambiental, mediante la interacción con otros seres vivos y la comprensión del entorno. Además, permiten realizar simulaciones de procesos técnicos, productivos y de investigación con un enfoque cíclico y respetuoso del medio ambiente.</p>	<p>Espacios de cultivo Espacio de crianza de animales</p>

Nota. Adaptado de *Criterios de Diseño para Locales Educativos de Primaria y Secundaria* (p.22), por MINEDU, 2019.

Tabla 36

Clasificación de ambientes complementarios de primaria y secundaria

AMBIENTES	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y FUNCIONALES	AMBIENTES REFERENCIALES
GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y PEDAGÓGICA	Se destinan a la gestión institucional y al desarrollo de actividades administrativas, pedagógicas y de convivencia en el entorno educativo. Según el uso específico de cada ambiente, estos espacios pueden requerir instalaciones eléctricas, sanitarias y de comunicaciones.	Dirección Administración Archivo Sala de docentes
BIENESTAR	Son espacios destinados a brindar servicios complementarios que favorecen la formación integral de los estudiantes y fortalecen la relación con la comunidad educativa. Para su adecuado funcionamiento, y según el tipo de actividades que se desarrollen, pueden requerir instalaciones eléctricas, sanitarias y de comunicaciones.	Cafetería, quiosco Tópico, cocina, comedor, Oficina de coord. de tutoría Residencia estudiantil Espacio temporal para docente
SERVICIOS GENERALES	Estos espacios cumplen funciones esenciales para garantizar el funcionamiento continuo de la infraestructura educativa, permitiendo el mantenimiento de instalaciones, equipos y el desarrollo de las actividades pedagógicas. Están destinados al control operativo, así como al almacenamiento temporal de materiales y medios de transporte. Según su función específica, pueden requerir instalaciones eléctricas, sanitarias y de comunicaciones.	Guardianía Depósito o almacén general Maestranza Cuarto de maquinas Depósito de basura Cuarto limpieza Módulo de conectividad
SERVICIOS HIGIÉNICOS	Son espacios indispensables para satisfacer adecuadamente las necesidades fisiológicas de los usuarios, y deben cumplir con condiciones higiénico-sanitarias establecidas por la normativa vigente. Su diseño debe contemplar criterios de accesibilidad, diferenciación por sexo y atención a personas con limitaciones físicas. Requieren instalaciones sanitarias y eléctricas para su correcto funcionamiento.	Servicios higiénicos estudiantes Servicios higiénicos adultos (docentes, administrativos, de servicio u otros) Vestidores

Nota. Adaptado de *Criterios de Diseño para Locales Educativos de Primaria y Secundaria* (p.23), por MINEDU, 2019.

Los ambientes básicos son espacios esenciales donde el estudiante interactúa con el personal docente y administrativo, siendo el centro del proceso de aprendizaje. Su diseño debe priorizar funcionalidad, confort y accesibilidad. Los ambientes complementarios apoyan el servicio educativo al mejorar las condiciones de aprendizaje y bienestar, aportando al desarrollo integral del estudiante.

Para cumplir con un adecuado diseño y dimensionamiento de los ambientes educativos, es fundamental identificar al usuario, considerando su ergonomía, grupo etario, características socioculturales, así como la cantidad de estudiantes y personal que hará uso del espacio. A partir de esta base, se deben integrar las características propias de las actividades educativas según el tipo de servicio educativo y los requerimientos pedagógicos asociados, asegurando que la infraestructura responda de manera eficiente y funcional a las necesidades del proceso de enseñanza-aprendizaje.

4.1.5. *Guía de Estrategias de Diseño Bioclimático para el Confort Térmico (Oficio N°04194-2021-MINEDU/VMGI-DIGEIE, 2021)*

Tiene como finalidad principal garantizar el confort térmico en los ambientes interiores de los locales educativos, asegurando condiciones óptimas para el aprendizaje. Para ello, propone la aplicación de estrategias de diseño bioclimático, las cuales deben adaptarse a las condiciones climáticas específicas de cada zona geográfica.

Asimismo, la guía promueve el uso eficiente de los recursos naturales, como la ventilación natural, el asoleamiento y el aislamiento térmico, integrando un enfoque sostenible en la arquitectura educativa que favorezca el bienestar de los estudiantes y mejore el rendimiento escolar.

4.1.6. *Guía de Aplicación de Arquitectura Bioclimática en Locales Educativos*

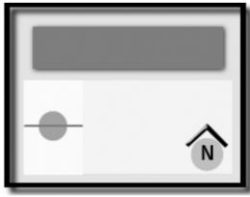


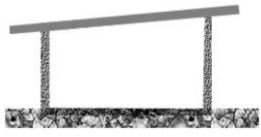


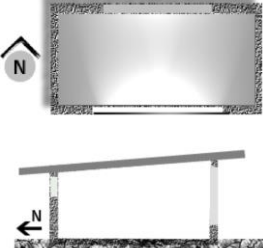



Su objetivo principal es garantizar el confort ambiental, promoviendo el bienestar térmico, una ventilación adecuada, la iluminación natural óptima y un eficaz aislamiento acústico. Estos factores no solo elevan la calidad espacial de la infraestructura, sino que son determinantes para el aprendizaje efectivo y la productividad de los estudiantes y docentes.

El proyecto se desarrolla en la ciudad de Tacna, ubicada en la Zona 2 – Desértico, correspondiente al sector septentrional de la región costera. Se caracteriza por un clima semi cálido, con escasa precipitación durante todo el año, condiciones que exigen soluciones arquitectónicas pasivas y eficientes que respondan a la realidad climática local.

Estrategias a partir de sistemas de climatización:

Tabla 37

Recomendaciones específicas de diseño: ZONA 2 (Desértico)

PARTIDO ARQUITECTÓNICO	MATERIALES Y MASA TÉRMICA	ORIENTACIÓN	TECHOS
<p>Lineal y abierta, espacios medios y volumen normal, altura interior 3.00 – 3.50 m.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Materiales masa térmica media alta. - Ganancia de humedad. - Impedir radiación indirecta, sombreado de jardines, techos con gran aislamiento. <p>Evitar calentamiento de paredes y pisos exteriores.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Orientación de eje del edificio, este – oeste. - Espacios exteriores orientados al norte o sur, protegidos del sol. - Aberturas protegidas para evitar el ingreso de sol, ver dirección de vientos locales para su aprovechamiento. 	<p>Pendiente de 5 a 15% o control de desagüe.</p>
			
VANOS		ILUMINACIÓN Y PARASOLES	VENTILACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> - Área de vanos / Área de piso. <p>- 23%.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Área de aberturas / Área de piso. <p>- 7 – 10%.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ventanas orientadas al norte y sur, ventanas bajas al sur. - Variación de orientación 22.5° uso aleros y parasoles horizontales. - Luminancia exterior 6000 lúmenes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aprovechamiento del viento del valle, anabatico catibatico. - Ventilación cruzada.
			
VEGETACIÓN	COLORES Y REFLEJANCIAS	LEYENDA	
<ul style="list-style-type: none"> - Uso de vegetación, para sombreados, pérgolas, enramadas. - Áreas verdes para reducción de absorción de energía calórica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de tonalidad mate. - Pisos: medios (40%). - Paredes: claras (60%). - Cielo raso: blanco (70%). 		

Nota. Elaboración propia con base de datos de la *Guía de aplicación de arquitectura bioclimática en locales educativos*, por MINEDU, 2008.

4.1.7. Norma Técnica de Criterios para el Diseño para Ambientes de Servicios de Alimentación en los Locales Educativos de la Educación Básica (R.V.M. N° 054 - 2021 - MINEDU)

La finalidad de la norma técnica es asegurar las condiciones de funcionalidad, habitabilidad, seguridad, salubridad y sostenibilidad. El objeto de la presente es establecer los criterios de diseño para los ambientes destinados al almacenamiento, expendio y consumo de alimentos en los locales educativos de Educación Básica.

4.1.8. Norma Técnica de Criterios para el Diseño de Mobiliario Educativo de la Educación Básica Regular (R.V.M. N° 019 - 2023 - MINEDU)

Esta norma técnica tiene como finalidad garantizar que el mobiliario educativo cumpla con condiciones de seguridad y funcionalidad, fundamentales para brindar un entorno adecuado a los procesos de enseñanza-aprendizaje. Su aplicación está orientada a mejorar la calidad del servicio educativo, asegurando que los ambientes básicos y complementarios de la Educación Básica Regular (EBR) cuenten con equipamiento apropiado. Además, establece criterios específicos de diseño que responden a las necesidades pedagógicas, ergonómicas y de accesibilidad para los diferentes niveles educativos.

CAPÍTULO V

PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

5.1. Consideraciones de la Propuesta Arquitectónica

5.1.1. *Condicionantes*

Las condicionantes de diseño que se presentan a continuación son factores que, desde una integrada observación permite conocer al entorno urbano existente y determinan las pautas para el diseño arquitectónico en el terreno de estudio.

5.1.1.1. **Sistemas de Espacios.**

- El terreno de estudio se encuentra emplazado en una zona estratégica y de fácil accesibilidad dentro del distrito de Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa. Asimismo, el predio presenta una configuración regular y cuenta con tres frentes de acceso, lo que favorece su potencial de integración urbana y funcionalidad en el entorno inmediato.

5.1.1.2. **Sistema de Infraestructura.**

- El terreno a intervenir se encuentra en condición de eriazo, con veredas perimetrales y postes de alumbrado público.
- La delimitación del terreno de intervención se da a través de tres vías de acceso directo y un área de recreación que actualmente se encuentra eriazo.

5.1.1.3. **Sistema de Estructura.**

- En el sector de intervención, la tipología constructiva predominante en la zona residencial corresponde al sistema de albañilería confinada, mientras que, en la infraestructura educativa, como es el caso de la I.E. Enrique Paillardelle, se emplea el sistema estructural aporticado.
- El tipo de suelo es de suelo es 4.50 kg/cm², considerado óptimo debido a la capacidad portante, misma que es apropiada para la construcción vertical.

5.1.1.4. Sistema de Instalaciones.

- El sector de intervención cuenta con acceso a servicios básicos, tales como; agua potable, desagüe, energía eléctrica, telecomunicaciones y limpieza pública.

5.1.1.5. Sistema de Muebles y Arborización.

- El mobiliario urbano en las áreas recreativas circundantes al terreno de intervención es limitado, y su estado de conservación se califica como regular, evidenciando deficiencias en mantenimiento y renovación.

5.1.2. Determinantes

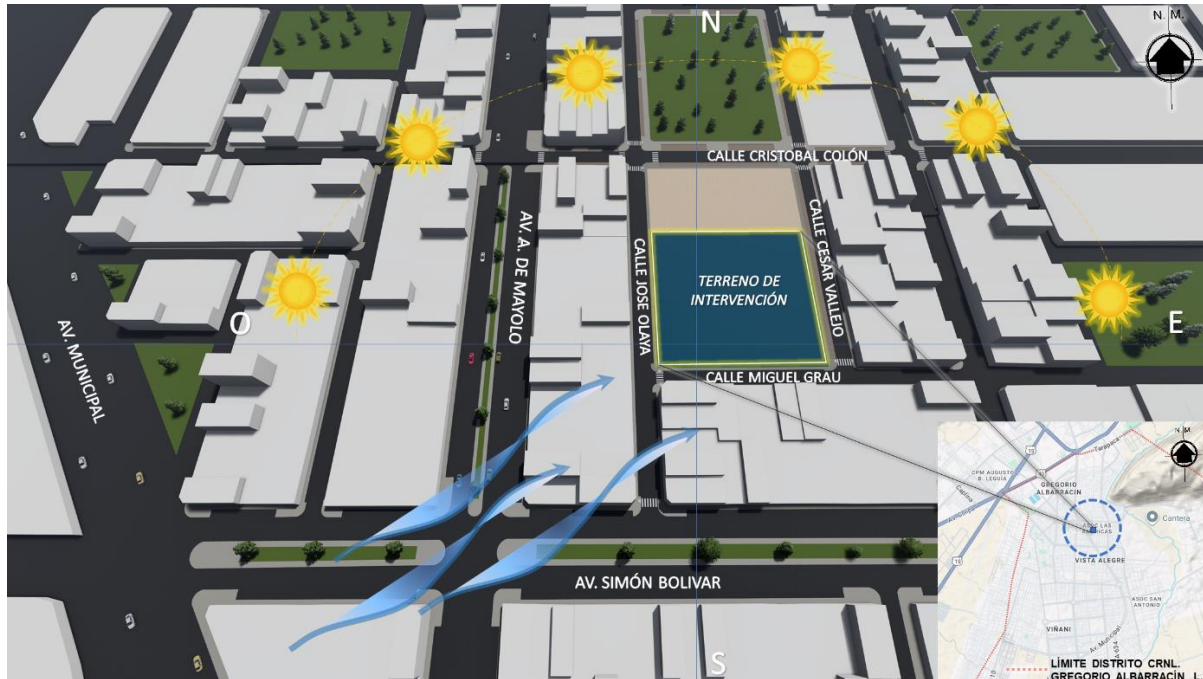
Las determinantes son aquellos que no pueden modificarse durante el proceso de diseño, las cuales son:

- El terreno presenta tres frentes, lo que permite igual número de accesos y favorece la conectividad, la ventilación natural y la integración con el entorno urbano inmediato.
- El terreno se localiza en una zona céntrica del distrito de Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, caracterizada por una accesibilidad adecuada. La calle José Olaya, donde se emplaza el predio, establece conexión directa con la avenida Simón Bolívar, la cual a su vez articula con la avenida Municipal, principal eje vial del distrito, lo que garantiza una adecuada conectividad urbana y facilidad de desplazamiento.
- Los vientos provienen del sur durante el verano y del suroeste el resto del año, con una velocidad promedio anual de 8.8 km/h. Esta información es fundamental para orientar adecuadamente los edificios, diseñar sistemas de ventilación natural, proteger áreas de uso exterior y mejorar el confort térmico de los espacios educativos.
- La propuesta arquitectónica está orientada a atender las necesidades de la población infantil y adolescente, con el objetivo de contribuir a su desarrollo

integral mediante espacios diseñados para el aprendizaje, la recreación y la socialización.

Figura 38

Determinantes del terreno de intervención



Nota. Elaboración propia.

5.1.3. Premisas de Diseño Arquitectónico

Las premisas de diseño constituyen ideas generadoras fundamentales que orientan y estructuran la propuesta arquitectónica, definiendo su carácter, funcionalidad y relación con el contexto.

5.1.3.1. Premisas del Terreno.

- Se deberá considerar el trabajo del terreno a través de plataforma, debido al desnivel 1.5 metros en el terreno a intervenir.
- El ingreso principal al CEBRE se ubicará sobre la calle José Olaya, por su conexión directa con la calle Cristóbal Colón y la Av. Simón Bolívar, considerando un retiro frontal que permita un ingreso seguro y fluido sin interferir con el funcionamiento vial existente.

Figura 39

Ubicación del ingreso principal al CEBRE



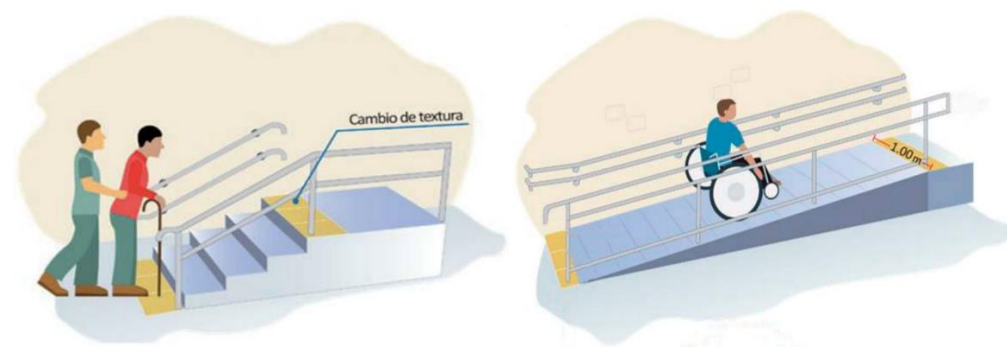
Nota. Elaboración propia.

5.1.3.2. Premisas Espaciales.

- **ACCESIBILIDAD:** Todos los espacios interiores y exteriores deben ser concebidos bajo los principios del diseño universal, garantizando accesibilidad e inclusión para todos los usuarios, sin distinción de capacidades físicas, sensoriales o cognitivas.

Figura 40

Diseño de escaleras y rampas con señalización podotáctil



Nota. Adaptado Norma Técnica A.120 Accesibilidad universal en edificaciones (p.11), por RNE, 2023.

- **DINAMISMO:** El diseño debe articular de manera equilibrada espacios abiertos y cerrados, estáticos y dinámicos, promoviendo transiciones fluidas que respondan a distintas actividades y ritmos de uso.
- **PERCEPCIÓN:** Cada ambiente deberá ser diseñado para estimular la percepción sensorial de los usuarios, mediante el uso consciente de la luz, el color, la textura y la materialidad, generando experiencias espaciales significativas.

5.1.3.3. Premisas Formales.

- **SEMIÓTICA:** El diseño morfológico debe expresar intencionalidad visual y simbólica, transmitiendo significados coherentes con la identidad institucional y el entorno cultural en el que se inserta.
- **LA FORMA COMO HERRAMIENTA:** La configuración formal debe responder a criterios funcionales, permitiendo que cada elemento arquitectónico no solo cumpla un rol estético, sino también operativo y utilitario dentro del conjunto.

5.1.3.4. Premisas Funcionales.

- **ADAPTAR:** El diseño debe incorporar espacios flexibles y adaptables, que respondan a diversas necesidades funcionales y cumplan con criterios de accesibilidad universal, garantizando inclusión y equidad en el uso de los ambientes.
- **AGRUPAR:** El diseño debe organizar y asociar los espacios según el grado de compatibilidad funcional entre actividades, favoreciendo la eficiencia en el uso, la relación entre usuarios y el control espacial.
- **ENLAZAR:** El diseño debe conectar los elementos arquitectónicos, configurando el conjunto como un sistema articulado mediante circulaciones claras y espacios interrelacionados que faciliten la movilidad y la integración funcional.

5.1.3.5. Premisas Ambientales.

- **HABITABILIDAD:** Los ambientes deberán garantizar condiciones óptimas de bienestar, salud y comodidad, dando una calidad de vivencia en el espacio físico.
- **ORIENTACIÓN:** La orientación del edificio debe maximizar la captación de luz solar durante el invierno y minimizar la ganancia térmica excesiva en verano, garantizando el confort térmico y lumínico de los usuarios. Se priorizará el aprovechamiento eficiente de la luz natural a lo largo del día.
- **PANELES SOLARES:** Incorporación de paneles solares fotovoltaicos en la cubierta del edificio como estrategia de generación de energía renovable, destinada a satisfacer parcialmente la demanda energética del CEBRE, contribuyendo a la eficiencia energética del proyecto y a la reducción de su huella de carbono.

Figura 41

Diseño de Edificio de oficinas "World Green Center"



Nota. Adaptado de *Primer edificio solar en el Centro Empresarial de San Isidro*, por Engie Energía Perú S.A., 2017, Premios ProActivo (<https://n9.cl/t1pi>).

- **TECHO VERDE:** Implementación de techo verde extensivo de bajo requerimiento de mantenimiento, contribuyendo a la eficiencia energética y sostenibilidad del edificio.

Figura 42

Diseño de Edificio de oficinas "World Green Center"



Nota. Adaptado de *Edificio de oficinas "World Green Center"*, por Ce arquitectos & Andreu arquitectos, 2012, ArchDaily (<https://n9.cl/7v6hl3>).

5.1.3.6. Premisas Urbanas.

- **ACCESIBILIDAD UNIVERSAL:** Se contempla la implementación de rampas accesibles en todos los desniveles del terreno, así como la incorporación de pisos podotáctiles, con el fin de garantizar una circulación continua, segura e inclusiva.
- **ACCESOS DIFERENCIADOS:** El proyecto contará con dos accesos: uno peatonal de uso público y uno exclusivo para servicios, garantizando una organización funcional del ingreso.

5.1.3.7. Premisas Constructivas.

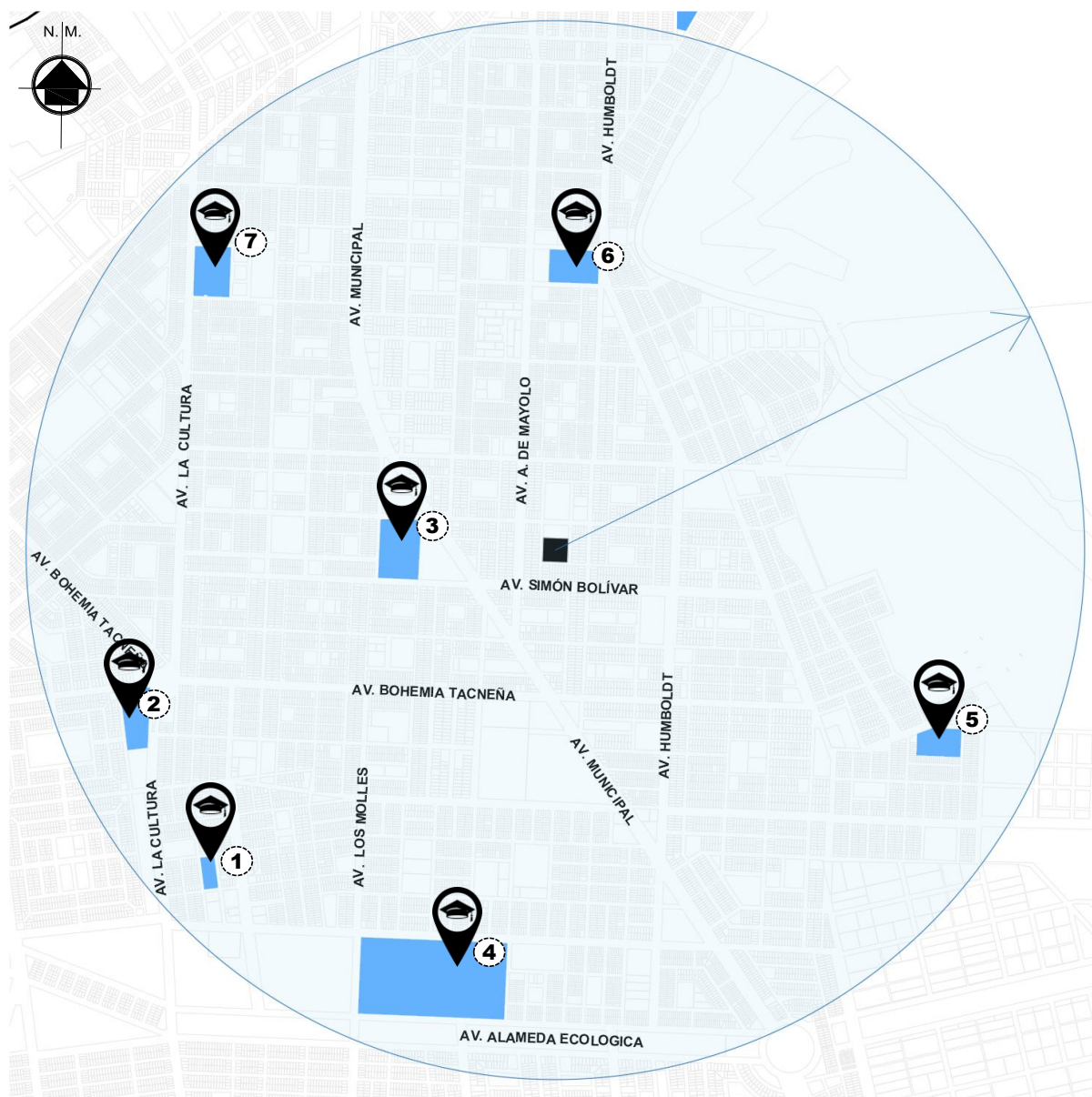
- **SISTEMA CONSTRUCTIVO:** Se propone un sistema estructural aporticado, adecuado para zonas de alto riesgo sísmico, por su resistencia y flexibilidad.

Está conformado por acero y hormigón armado, lo que garantiza estabilidad y durabilidad. La propuesta se ajusta a las condiciones del terreno, considerando la resistencia del suelo, capacidad portante y factores geotécnicos, asegurando así una edificación segura y eficiente.

- **RESISTENCIA SÍSMICA ADECUADA:** El sistema constructivo debe garantizar estabilidad estructural frente a sismos, mediante el uso de materiales y técnicas adaptadas a la normativa sismorresistente vigente en el sur del Perú.
- **MATERIALES:** Para garantizar la eficiencia, durabilidad y funcionalidad de la edificación educativa, se priorizará el uso de materiales de alta calidad, resistentes al alto tránsito y con propiedades que permitan un fácil mantenimiento y limpieza. Esta elección asegura un desempeño óptimo en el tiempo, reduce costos operativos y responde a las exigencias propias del entorno escolar.
- **PROTECCIÓN SOLAR PASIVO:** El diseño constructivo debe incorporar parasoles fijos o móviles en fachadas expuestas a la radiación directa, especialmente en orientación oeste y norte, como estrategia pasiva para reducir la ganancia térmica y mejorar el confort interior sin recurrir a sistemas mecánicos.

5.2. Radio de Influencia

El radio de influencia se considerará lo establecido por el MINEDU adoptando un radio de intervención de 1,500 metros (1.5 km), con el terreno de estudio como punto central. Dentro de este radio se han identificado siete instituciones educativas públicas que ofrecen los niveles de educación primaria y/o secundaria. Estas instituciones se ubican principalmente en el centro del distrito y presentan conectividad directa con las vías principales, lo que garantiza una accesibilidad adecuada hacia el área de intervención.

Figura 43*IE – Gestión Pública en un radio de 1500 metros*

Nota. Elaboración propia con base de datos del *Mapa de Escuelas del distrito Crnl. Gregorio Albarracín Lanchipa*, por MINEDU, 2023

A continuación, como se muestra en la tabla 38 y en la figura 43, dentro de este radio de influencia se encuentra 7 instituciones educativas tales como: 42257 Nuestro Señor de la Misericordia, 42253 Gerardo Arias Copaja, 42238 Enrique Paillardelle, Luis Alberto Sánchez, 473 Pedro Quina Castañón, 42255 Santa Teresita del Niño Jesús y 42237 Jorge Chávez. El

cuadro se distribuye por nivel educativo, número de alumnos, número de docentes y número de secciones.

Tabla 38

Población de IE – Gestión Pública en un radio de 1500 metros

N°	Nombre de IE	Nivel / Modalidad	N° ALUMNOS	N° DOCENTES	N° SECCIONES	
					PRIMARIA (3° a 6°)	SECUNDARIA (1° a 5°)
1	42257 NUESTRO SEÑOR DE LA MISERICORDIA	Primaria	345	16	9	-
2	42253 GERARDO ARIAS COPAJA	Primaria	527	22	12	-
		Secundaria	448	27	-	15
3	42238 ENRIQUE PAILLARDELLE	Primaria	885	38	21	-
		Secundaria	865	53	-	32
4	LUIS ALBERTO SÁNCHEZ	Primaria	918	41	24	-
		Secundaria	750	49	-	30
5	473 PEDRO QUINA CASTAÑON	Primaria	175	7	4	-
		Secundaria	66	6	-	3
6	42255 SANTA TERESITA DEL NIÑO JESÚS	Primaria	523	21	13	-
		Secundaria	408	34	-	14
7	42237 JORGE CHÁVEZ	Primaria	899	37	22	-
		Secundaria	865	59	-	33
TOTAL			7,674	410	105	127

Nota. Elaboración propia con base de datos de *Ficha de datos - ESCALE*, por MINEDU, 2023.

Por lo tanto, la población es un total de 7 674 alumnos en los niveles de primaria y secundaria; 4 272 y 3 402 escolares respectivamente. Así como también 410 docentes de ambos niveles de educación, 105 secciones de nivel primaria y 127 secciones de nivel secundaria. (Ver tabla 38)

5.3. Programación Arquitectónica

La programación arquitectónica de los espacios propuestos se diseña conforme al análisis funcional de ambientes realizado, determinando las áreas de ocupación en función del área techada y del área libre, de acuerdo con la norma técnica de educación.

Tabla 39

Programación arquitectónica del proyecto

TIPO DE AMBIENTE		AMBIENTES		PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA																	ÁREAS (m2)			
				N° DE AMBIENTES	USUARIO		MOBILIARIO POR AMBIENTE	USO					AMBIENTACIÓN					L.O. (m ² /ocupante)	ÁREA según RVM 208-2019-MINEDU	PROYECTO				
					N°	TIPO		TIPO	FREC. DE USO		DOMINIO			VENT.	ASOLEA.	ILUMIN.	ACUST.			ÁREA ÚTIL DE AMBIENTE	ÁREA SUBTOTAL AMBIENTE	ÁREA SUBTOTAL TIPO DE AMBIENTE		
									ALTO	MEDIO	BAJO	PÚBLICO	SEMIPÚBLICO	PRIVADO	NATURAL	ARTIFICIAL	DIRECTO						INDIRECTO	NATURAL
AMBIENTES BÁSICOS	B	BIBLIOTECA ESCOLAR	Espacio de atención (counter de control y recepción)	1	4	Alumnos de Primaria y Secundaria	03 escritorios, 03 sillas, 03 computadoras	x			x			x	x	x	x	-	-	5.19	565.81	565.81		
			Recibo - estar	1	3		Sofas y mesa de centro																22.56	
			Recepción	1	1		silla, computadora		x			x	x			x	x	x					9.50	9.89
			Sala de lectura formal - segundo nivel	1	48		Mesas de trabajo, sillas, estantes, armarios	x			x		x	x		x	x	x					-	205.42
			Sala de lectura formal - tercer nivel	1	66		Mesas de trabajo, sillas, estantes, armarios	x			x		x	x		x	x	x					-	267.07
			Almacén de libros	1			Estanterías y armarios			x			x	x		x	x	x					-	55.68
	C	TALLER CREATIVO	Alumnos de Primaria	Taller creativo 01 + Depósito	1	30	Mesas de trabajo, mueble bajo, 02 lavaderos de acero inoxidable, escritorio, 30 taburetes, escritorio, silla docente, pizarra, lavaojos con ducha de emergencia, armarios, estantes, instrumentos y equipos variados, mecheros bunsen autónomo.	x		x		x	x	x	x	x	x	3.00	90.00	106.76	398.63	1824.28		
				Taller creativo 02 + Depósito	1	30		x		x		x	x	x	x	x	x	3.00	90.00	97.54				
				Taller creativo 03 + Depósito	1	30		x		x		x	x	x	x	x	x	3.00	90.00	97.13				
				Taller creativo 04 + Depósito	1	30		x		x		x	x	x	x	x	x	4.80	120.00	97.20				
		LABORATORIO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA	Alumnos de Secundaria	Laboratorio 01 - Biología + Depósito	1	30	Mesas de trabajo, mueble bajo, 06 lavaderos de acero inoxidable, escritorio, 30 taburetes, escritorio, silla docente, pizarra, lavaojos con ducha de emergencia, armarios, estantes, instrumentos y equipos variados según propuesta pedagógica: (balanza centrífuga, esterilizador, destiladora de agua, equipo para "baño maría", microscopios binoculares, microscopio digital, maquetas de circuitos eléctricos y electrónicos.	x		x		x	x	x	x	x	x	3.00	90.00	106.76	395.61			
				Laboratorio 02 - Química + Depósito	1	30		x		x		x	x	x	x	x	x	3.00	90.00	96.53				
				Laboratorio 03 - Física + Depósito	1	30		x		x		x	x	x	x	x	x	3.00	90.00	96.12				
				Laboratorio 04 - Física + Depósito	1	30		x		x		x	x	x	x	x	x	4.80	120.00	96.20				
		TALLER DE ARTE	Alumnos de Secundaria	Taller de Arte 01 - Música + Depósito	1	30	30 Taburetes, instrumentos musicales, escritorio, silla docente, pizarra, armarios y estantes.	x		x		x	x	x	x	x	x	3.00	90.00	105.45	499.61			
				Taller de Arte 02 - Música + Depósito	1	30		x		x		x	x	x	x	x	x	3.00	90.00	105.45				
				Taller de Arte 03 - Artes visuales + Depósito	1	30		x		x		x	x	x	x	x	x	3.00	90.00	96.50				
				Taller de Arte 04 - Artes visuales + Depósito	1	30				x									90.00	96.10				
				Taller de Arte 05 - Artes visuales + Depósito	1	32.04		x		x		x	x	x	x	x	x	3.00	90.00	96.11				
		TALLER DE EDUCACIÓN PARA EL TRABAJO	Alumnos de Secundaria	Taller de Especialidad de Computación e Informática de EpT + Depósito	1	30	30 mesas para computadoras, 30 sillas, escritorio, silla docente, armarios, pizarra interactiva, muebles bajos para impresoras y 30 equipos de cómputo.	x		x		x	x	x	x	x	x	3.05	122.00	129.76	530.43			
Taller de Especialidad Electrónica, Robótica de EpT + Depósito	1			30	06 mesas de trabajo, 30 sillas, 02 mesas de trabajo electrónico con 2 cajones, escritorio, silla docente, pizarra acrílica, muebles bajo, máquina para el nivelado por inmerso, 05 tornillo de banco multiángulos y armarios de metal.	x		x		x	x	x	x	x	3.25	100.75	109.09							
Taller de Especialidad de Industria de Vestido de EpT + Depósito	1			30	mesa de trazo y corte, mesa para planchar, 10 muebles para máquina de coser doméstica electrónico digital, 10 muebles para máquina doméstica recubridora, 10 mueble de máquina bordadora doméstica digital, kit de maniquis, espejo, 30 sillas, escritorio, silla docente, pizarra acrílica, anaqueles de metal y 02 soportes de rollos de tela.	x		x		x	x	x	x	x	3.25	195.00	116.06							
Taller de Especialidad Industria Alimentaria de EpT + Depósito	1			30	lavamanos, batidora amasadora, divisora de pan, rebanadora de pan, 05 muebles bajos de acero inoxidable, cocina semi industrial a gas, horno pastelero, carro porta bandeja, silla rodable docente, escritorio rodable docente, mesa de trabajo, armarios, 02 mesas de apoyo, refrigeradora, 30 taburetes.	x		x		x	x	x	x	x	3.25	130.00	175.52							

PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA																									
TIPO DE AMBIENTE	AMBIENTES		N° DE AMBIENTES	USUARIO		MOBILIARIO POR AMBIENTE	USO					AMBIENTACIÓN					I.O. (m ² /ocupante)	ÁREA según RVM 208-2019-MINEDU	ÁREAS (m ²)						
				N°	TIPO		TIPO	FREC. DE USO		DOMINIO			VENT.	ASOLEA.	ILUMIN.	ACUST.			PROYECTO						
								ALTO	MEDIO	BAJO	PÚBLICO	SEMPÚBLICO	PRIVADO	NATURAL	ARTIFICIAL	DIRECTO			INDIRECTO	NATURAL	ARTIFICIAL	NORMAL	ESPECIAL	ÁREA ÚTIL DE AMBIENTE	ÁREA SUBTOTAL AMBIENTE
AMBIENTES BÁSICOS	D	SALÓN DE USOS MÚLTIPLES (SUM)	Vestibulo	1	30	Público	-	x			x			x	x		x		-	-	33.46	299.16	299.16		
			Área de asientos	1	150		Sillas apilables	x			x			x					x	1.00	-			-	193.67
			Escenario	1	10		Mesa, sillas y écran	x			x			x							-			-	38.87
			Cuarto de proyecciones	1	1		Escritorio para computadora, silla y armario		x				x	x		x	x	x			-			-	10.37
			Depósito	1	1		Estantes y armarios		x				x		x		x	x			-			-	22.79
	F	ÁREA DE INGRESO	Atrio de ingreso	1	1	Público	Bancas, luminarias y basureros ecológicos	x			x		x	x	x	x			-	-	399.05	560.87	560.87		
			Jardinería	1	1	Público	Banca de madera y concreto	x			x		x	x	x	x			-	-	80.75				
			Estacionamiento de bicicletas	1	11	Estudiantes	Estructura metálica para estacionamiento de bicicletas	x			x		x	x	x	x			-	-	81.07				
		ÁREAS DE DESCANSO Y/O ESTAR	Vestibulo - Estar / interior	1	14	Estudiantes	Sofas y mesa de centro	x		x		x	x	x	x	x			-	-	75.65	550.81	550.81		
			Estar de estudiantes 1 / interior	1	7		Sofas y mesa de centro	x		x		x	x	x	x	x			-	-	17.14				
			Estar de estudiantes 2 / interior	1	7		Sofas y mesa de centro	x		x		x	x	x	x	x			-	-	17.14				
			Terraza verde	1			Bancas de madera y concreto	x		x		x	x	x	x	x			-	-	440.88				
		CIRCULACIONES VERTICALES	Rampa de 1° nivel a 4° nivel	1		Estudiantes, personal administrativo y docente	-	x		x		x	x	x	x	x			-	-	562.92	750.82	3667.12		
			Escalera 1 de 1° nivel a 3° nivel	2			-	x		x		x	x	x	x	x			-	-	42.40				
			Escalera 2 de 2° nivel a 3° nivel	1			-	x		x		x	x	x	x	x			-	-	12.15				
			Escalera 3 de 1° nivel a 4° nivel	3			-	x		x		x	x	x	x	x			-	-	69.09				
			Escalera 4 de 1° nivel a 4° nivel	3			-	x		x		x	x	x	x	x			-	-	49.68				
		ESPACIOS EXTERIORES	Escalera 5 de 4° nivel a Azotea	1		-			x		x	x	x	x	x			-	-	14.58	1804.62	1804.62			
			Patio	1		Basureros ecológicos	x		x		x	x	x	x	x			-	-	245.04					
			Caminerías	1		Basureros ecológicos	x		x		x	x	x	x	x			-	-	431.61					
Jardinería	1		-	x		x		x	x	x	x	x			-	-	1127.97								
AMBIENTES COMPLEMENTARIOS	GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y PEDAGÓGICA	MÓDULO ADMINISTRATIVO	Recepción / informes	1	1	Personal administrativo	Archivadores, credenza, silla, mostrador, mostrador accesible	x			x		x	x	x	x			-	-	10.26	85.11	147.93		
			Sala de espera	1	4	Público	Silla metálica de dos cuerpos	x			x		x	x	x	x			-	-	6.60				
			Secretaría	1	1	Personal administrativo y docente	Escritorio para computadora, silla, armario, archivador, credenza		x			x		x	x	x	x			3.25	9.00			7.80	
			Dirección	1	1		Silla giratoria, escritorio para computadora, armario, archivador, credenza	x			x		x	x	x	x			1.00	9.00	13.50				
			Sala de reuniones	1	10		Mesa, credenza, sillas, proyector, TV, écran, credenza		x			x	x	x	x	x			1.50	15.00	16.89				
			Coordinación pedagógica	1	1		Armario, credenza, escritorio, archivador, silla y computadora	x			x		x	x	x	x			9.50	9.50	13.76				
			Archivo	1	1		Archivadores y estantes	x			x		x	x	x	x			9.50	9.50	7.70				
			Depósito de materiales de oficina	1	1		Archivadores y estantes			x		x		x	x	x			-	6.00	8.60				
	MÓDULO DOCENTE	Sala de docentes 1	1	12	Personal docente	Pizarra, écran, lockers, mesa de trabajo, sillas para docentes, mesas modulares, sofá doble y/o sillas modulares, mesas, computadora, impresora, refrigeradora y microondas.		x			x	x	x	x	x		Variable	60.00	30.70	62.82					
		Sala de docentes 2	1	12				x			x	x	x	x		Variable	60.00	32.12							

PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA																					
TIPO DE AMBIENTE	AMBIENTES		N° DE AMBIENTES	USUARIO		MOBILIARIO POR AMBIENTE	USO						AMBIENTACIÓN				I.O. (m ² /ocupante)	ÁREA según RVM 208-2019-MINEDU	ÁREAS (m ²)		
				N°	TIPO		TIPO	FREC. DE USO		DOMINIO		VENT.	ASOLEA.	ILUMIN.	ACUST.	PROYECTO					
								ALTO	MEDIO	BAJO	PUBLICO					SEMPÚBLICO			PRIVADO	NATURAL	ARTIFICIAL
AMBIENTES COMPLEMENTARIOS	SERVICIOS GENERALES	CUARTO TÉCNICO INSTALACIONES ELÉCTRICAS	1	1	Personal de servicio	-			x		x	x	x	x	x	-	-	10.06	58.30	460.61	
			1	1		-			x		x	x	x	x	-	-	16.08				
			1	1		-			x		x	x	x	x	-	-	16.08				
			1	1		-			x		x	x	x	x	-	-	16.08				
		CUARTO TÉCNICO DE COMUNICACIONES	1	1	Personal de servicio	-			x		x	x	x	x	x	-	-	18.63	74.52		
			1	1		-			x		x	x	x	x	-	-	18.63				
			1	1		-			x		x	x	x	x	-	-	18.63				
			1	1		-			x		x	x	x	x	-	-	18.63				
		CUARTO TÉCNICO DE HVAC	1	1	Personal de servicio	-			x		x	x	x	x	x	-	-	7.97	23.91		
			1	1		-			x		x	x	x	x	-	-	7.97				
	1		1	-				x		x	x	x	x	-	-	7.97					
	DEPÓSITO DE MATERIALES EDUCATIVOS	1	1	Personal docente	Estantes y armarios		x		x	x		x	x	x	-	-	31.26	85.77			
		1	1		Estantes y armarios		x		x	x		x	x	x	-	-	31.26				
		1	1		Estantes y armarios		x		x	x		x	x	x	-	-	23.25				
	DEPÓSITO DE JARDINERÍA		1	1	Personal de servicio	Estantes y armarios		x		x	x		x	x	x	-	-	15.32	15.32		
	DEPÓSITO		1	1	Personal de servicio	Estantes y armarios		x		x	x		x	x	x	-	-	11.31	11.31		
CUARTO DE MÁQUINAS		1	1	Personal de servicio	-			x		x		x	x	-	-	16.00	16.00				
TANQUE CISTERNA		1	1	Personal de servicio	-			x		x		x	x	-	-	16.00	16.00				
PATIO DE SERVICIO		1	1	Personal de servicio	-	x			x	x		x	x	x	-	-	85.17	85.17			
SERVICIOS HIGIÉNICOS	SERVICIOS HIGIÉNICOS HOMBRES 1	1	3	Estudiantes Hombres	3 Inodoro, 2 Urinario y 3 Lavamanos		x		x	x	x	x	x	x	-	-	15.09	45.27			
		1	3		3 Inodoro, 2 Urinario y 3 Lavamanos		x		x	x	x	x	x	-	-	15.09					
		1	3		3 Inodoro, 2 Urinario y 3 Lavamanos		x		x	x	x	x	x	-	-	15.09					
	SERVICIOS HIGIÉNICOS MUJERES 1	1	3	Estudiantes Mujeres	3 Inodoro y 4 Lavamanos		x		x	x	x	x	x	x	-	-	15.09	45.27			
		1	3		3 Inodoro y 4 Lavamanos		x		x	x	x	x	x	-	-	15.09					
		1	3		3 Inodoro y 4 Lavamanos		x		x	x	x	x	x	-	-	15.09					
	SERVICIOS HIGIÉNICOS HOMBRES 2	1	4	Estudiantes Hombres	4 Inodoro, 3 Urinario y 4 Lavamanos		x		x	x	x	x	x	x	-	-	18.71	74.84			
		1	4		4 Inodoro, 3 Urinario y 4 Lavamanos		x		x	x	x	x	x	-	-	18.71					
			4		4 Inodoro, 3 Urinario y 4 Lavamanos		x		x	x	x	x	x	-	-	18.71					
		1	4		4 Inodoro, 3 Urinario y 4 Lavamanos		x		x	x	x	x	x	-	-	18.71					

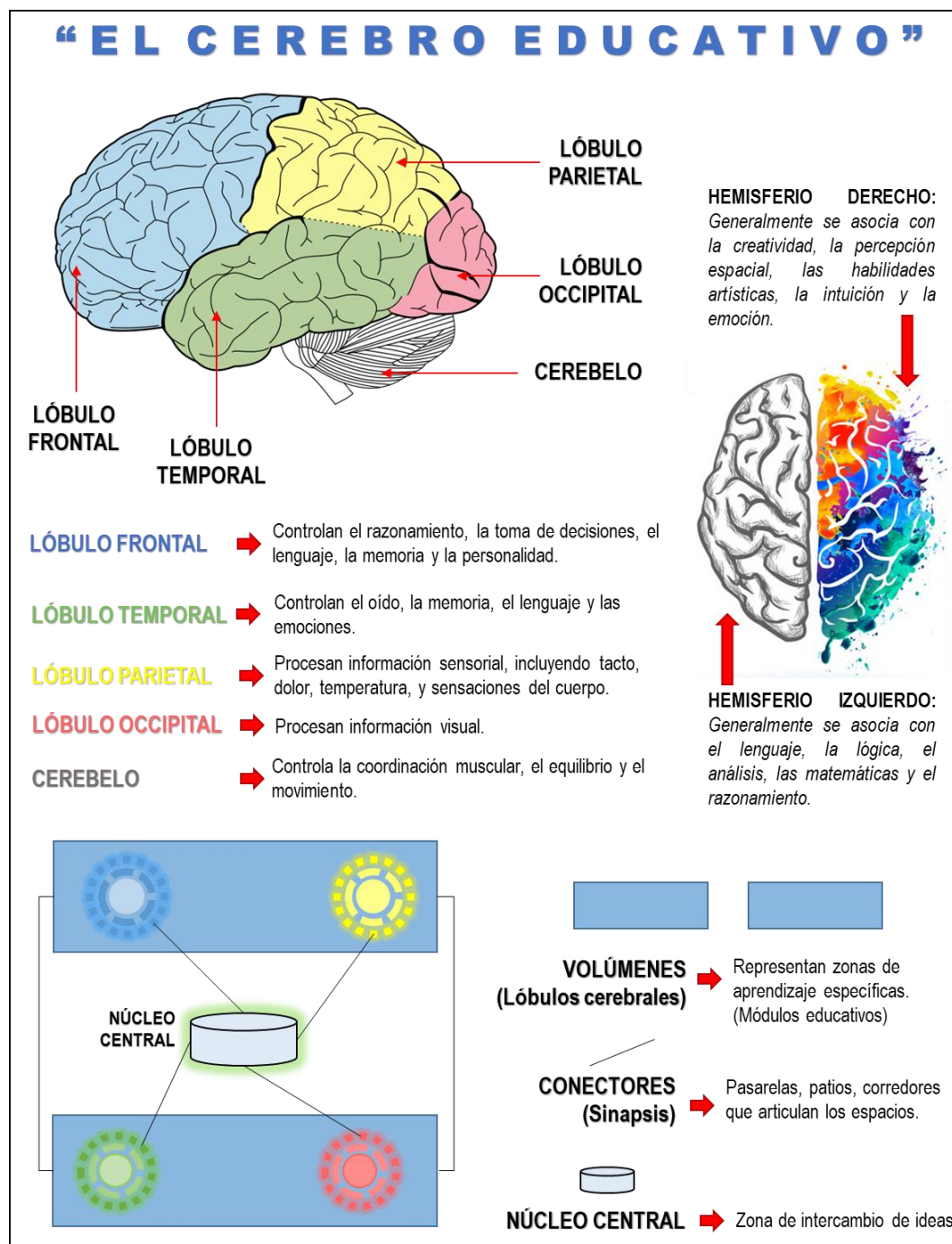
5.4. Concepto y Partido Arquitectónico

5.4.1. Concepto Arquitectónico

El concepto arquitectónico es la primera idea de diseño, en la cual busca un significado metafórico a la propuesta.

Figura 44

Concepto arquitectónico del proyecto



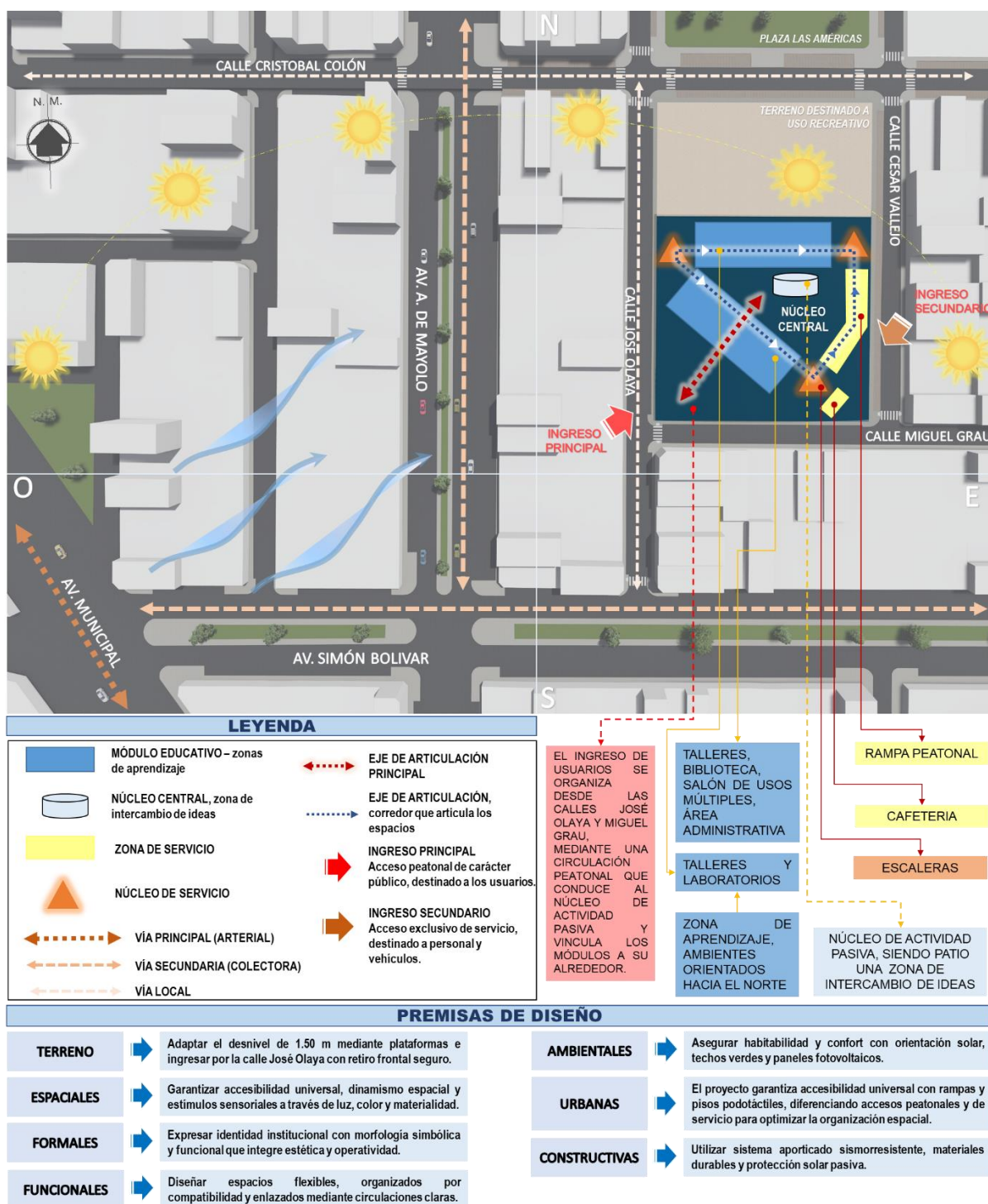
Nota. Elaboración propia.

5.4.2. Partido Arquitectónico

El partido arquitectónico es plasmar las primeras ideas derivadas de concepto, la cual se lleva a cabo mediante el proceso de geometrización.

Figura 45

Partido arquitectónico del proyecto



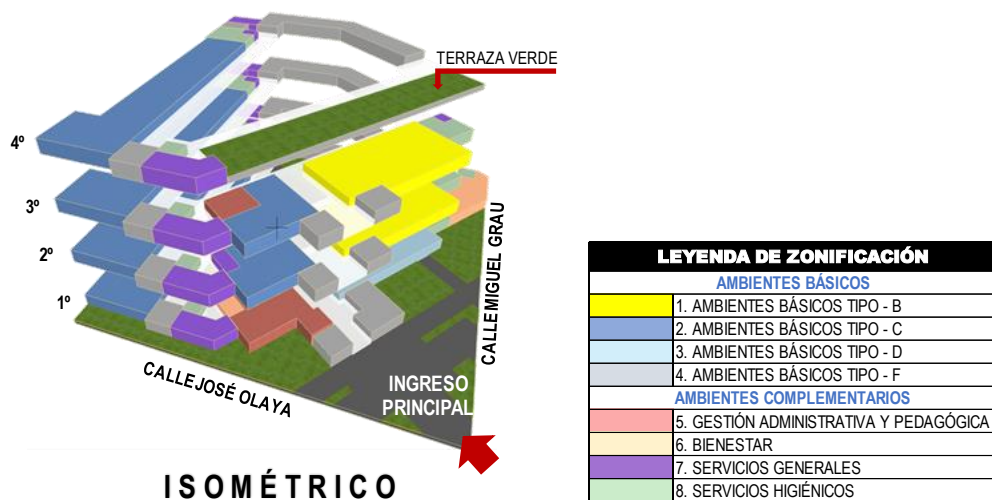
Nota. Elaboración propia.

5.5. Zonificación

La zonificación de las zonas se establece a razón de la clasificación de ambientes básicos y ambientes complementarios de primaria y secundaria, según la norma RVM N°208-2019-MINEDU.

Figura 46

Zonificación en isométrico



Nota. Elaboración propia.

Figura 47

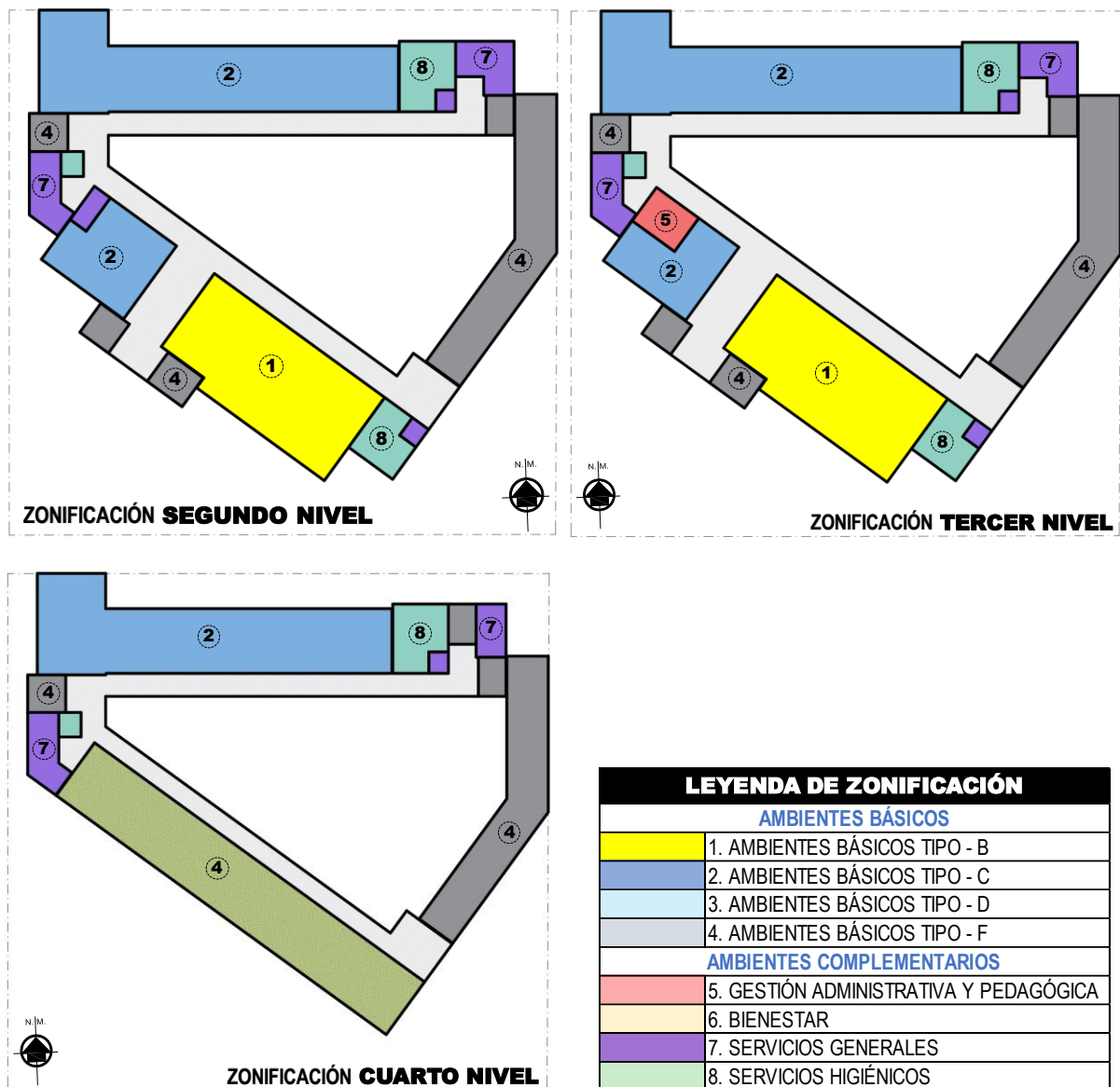
Zonificación primer nivel



Nota. Elaboración propia.

Figura 48

Zonificación del segundo al cuarto nivel



Nota. Elaboración propia.

5.6. Sistematización

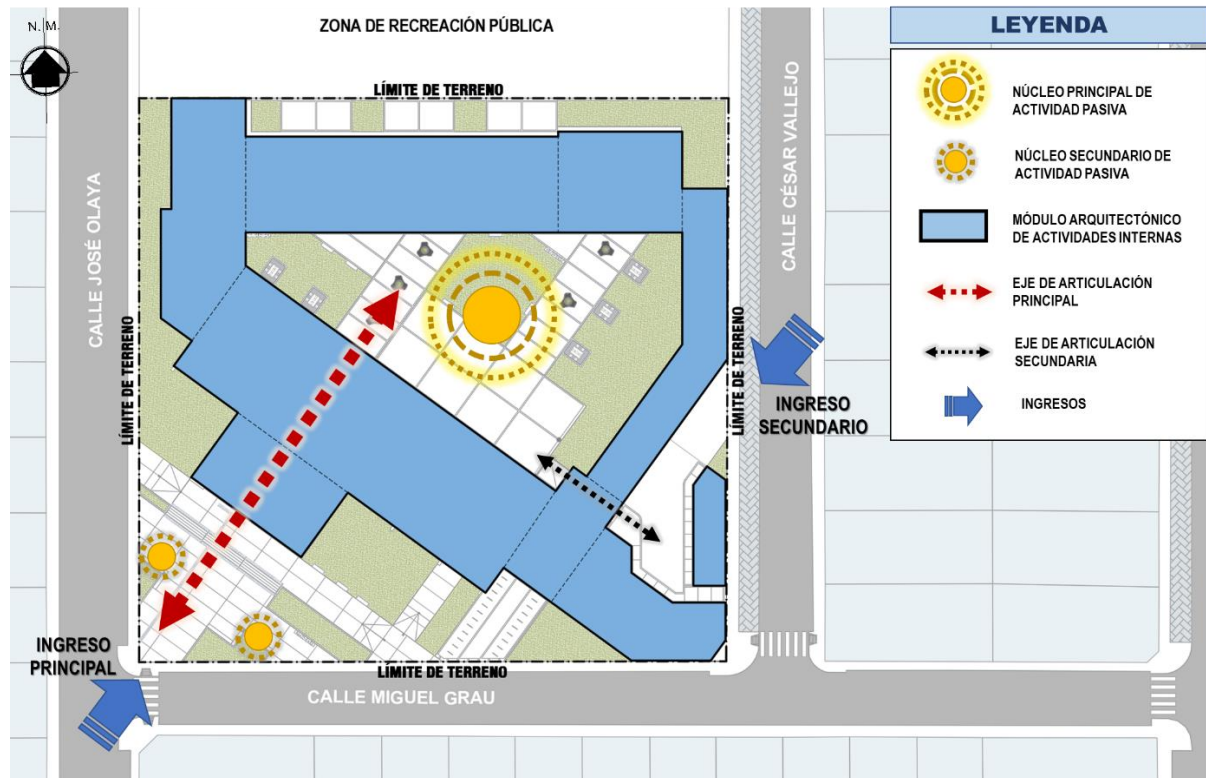
5.6.1. Sistema Funcional

La relación entre las actividades del sistema permite establecer una diferenciación funcional clara entre núcleos y ejes, los cuales se configuran como elementos estructurantes dentro del proyecto. La organización funcional se articula en torno a un núcleo central de

recreación pasiva, que actúa como elemento articulador y conector con la plataforma del ingreso principal al CEBRE, facilitando la transición entre los diferentes espacios programáticos y promoviendo una experiencia fluida y coherente para los usuarios.

Figura 49

Sistema funcional del proyecto



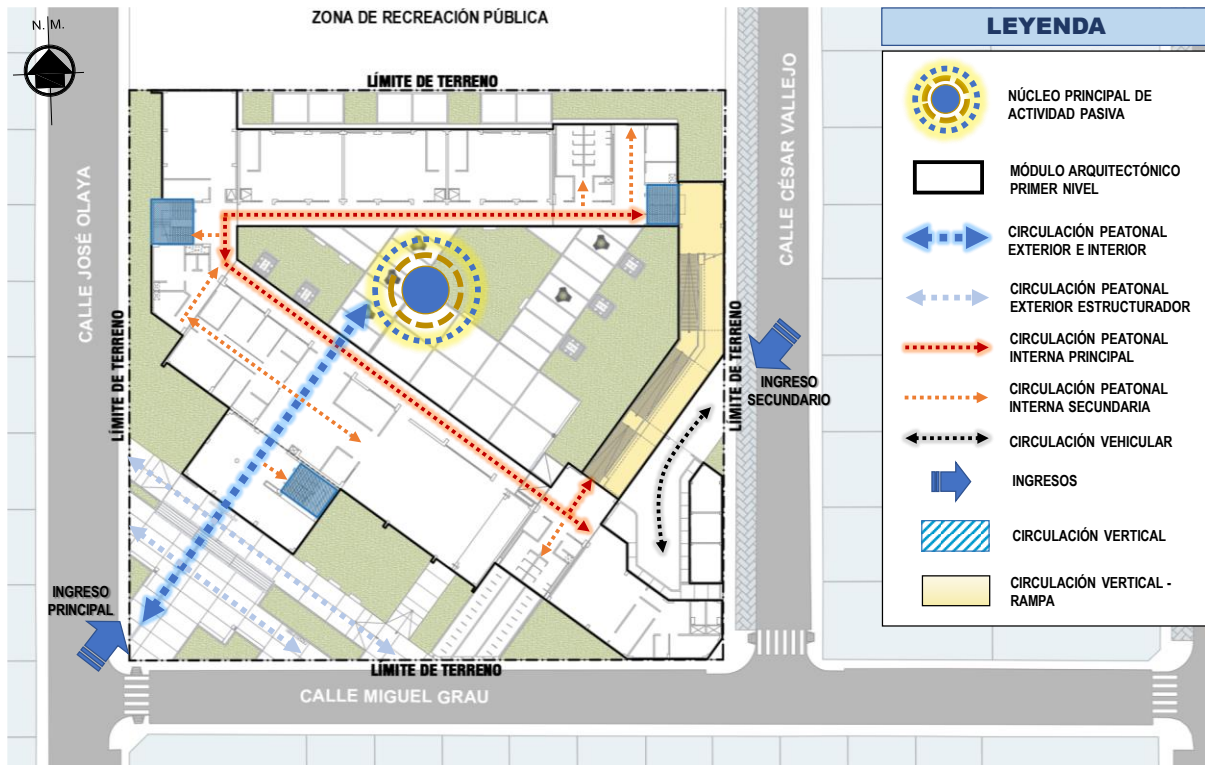
Nota. Elaboración propia.

5.6.2. Sistema de Movimiento y Articulación

Se representa gráficamente la jerarquía de los ejes, núcleos y esquemas de accesibilidad en los distintos niveles del proyecto. El ingreso de usuarios se establece desde las calles José Olaya y Miguel Grau, mientras que el acceso de servicio se dispone por la calle César Vallejo; el eje articulador principal, conformado por la circulación peatonal exterior e interior, organiza el recorrido hacia el núcleo de actividad pasiva y genera conexiones funcionales con los módulos adyacentes.

Figura 50

Sistema de movimiento y articulación del proyecto

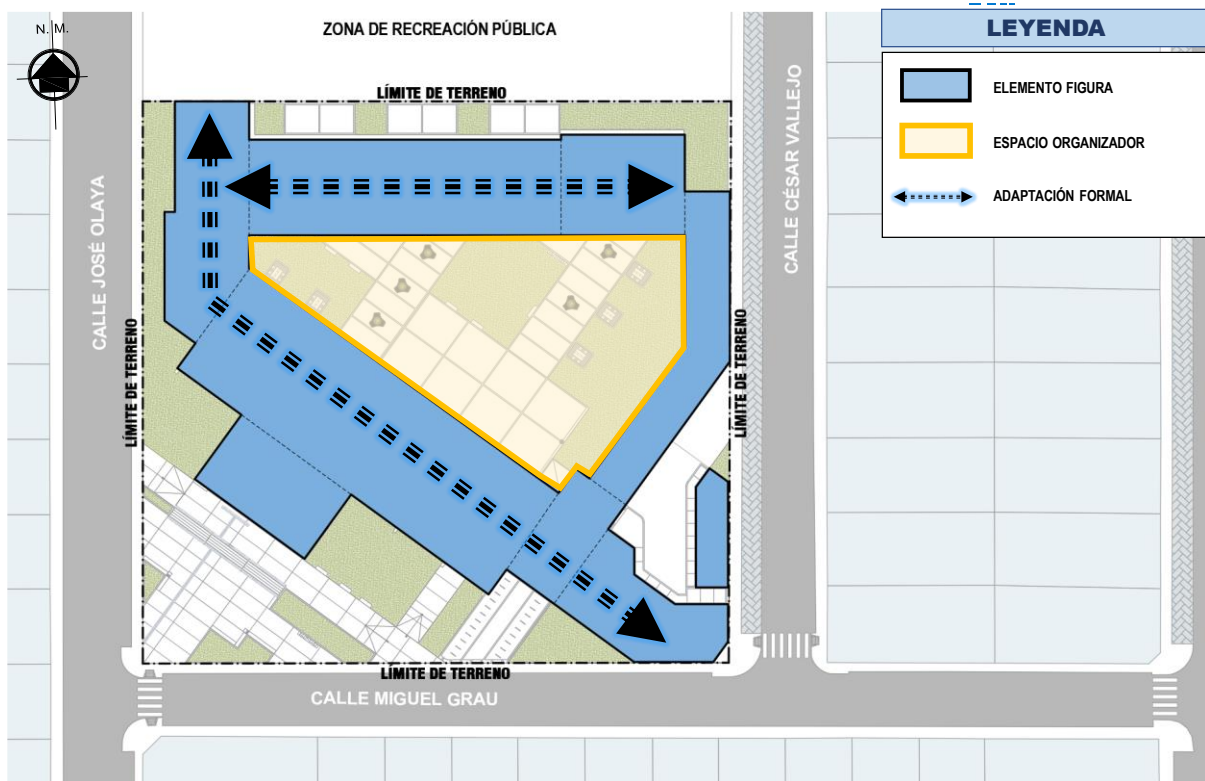


Nota. Elaboración propia.

5.6.3. Sistema Formal

En la presente representación se analiza el componente correspondiente a la figura formal de la edificación, el cual permite definir y caracterizar la imagen arquitectónica de la propuesta en relación con su entorno inmediato.

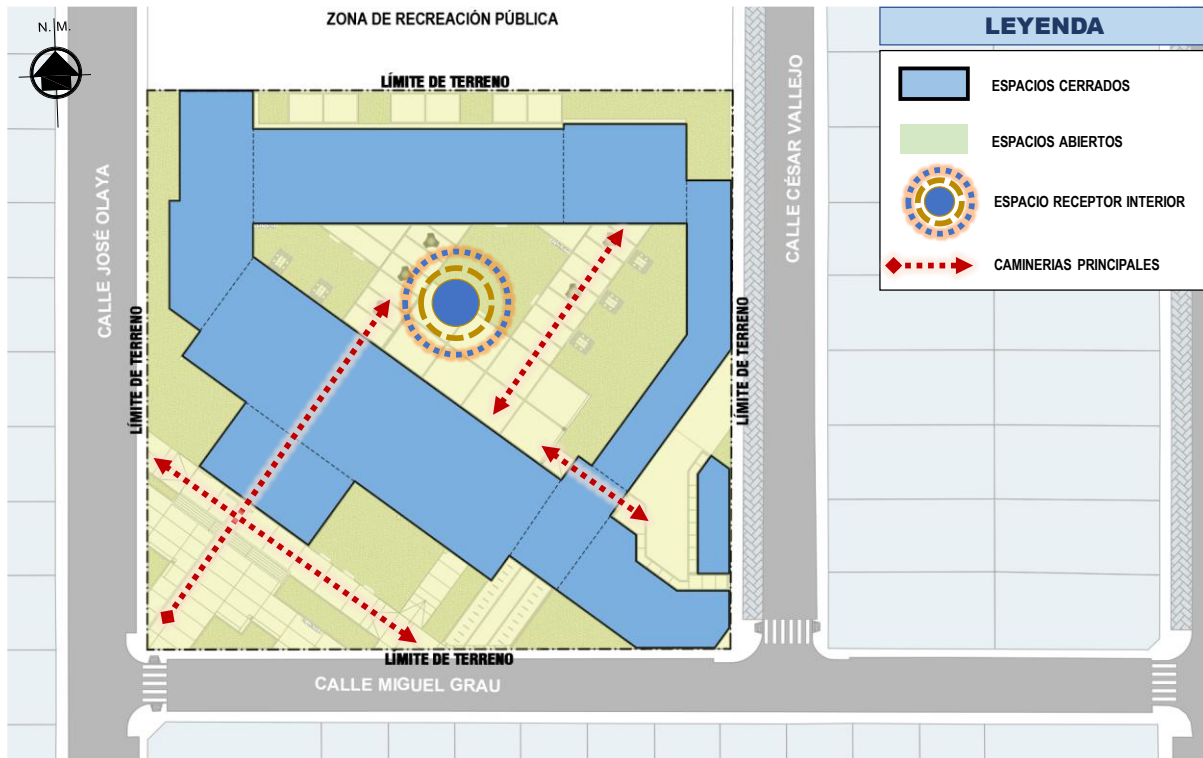
La configuración formal se estructura a partir de un espacio organizador central, al que se articulan tres volúmenes rectangulares. Esta disposición genera un núcleo funcional que concentra los espacios principales, y establece conexiones jerárquicas con los ambientes básicos y complementarios del proyecto, proponiendo así una composición espacial coherente, integradora y funcional.

Figura 51*Sistema formal del proyecto**Nota.* Elaboración propia.**5.6.4. Sistema Espacial**

Se aborda la organización de los espacios abiertos y cerrados que conforman la programación arquitectónica del proyecto. Esta se estructura a partir de un espacio receptor interior, el cual actúa como elemento articulador y distribuidor, permitiendo la integración funcional y espacial de los diferentes ambientes que componen el conjunto arquitectónico.

Figura 52

Sistema espacial del proyecto



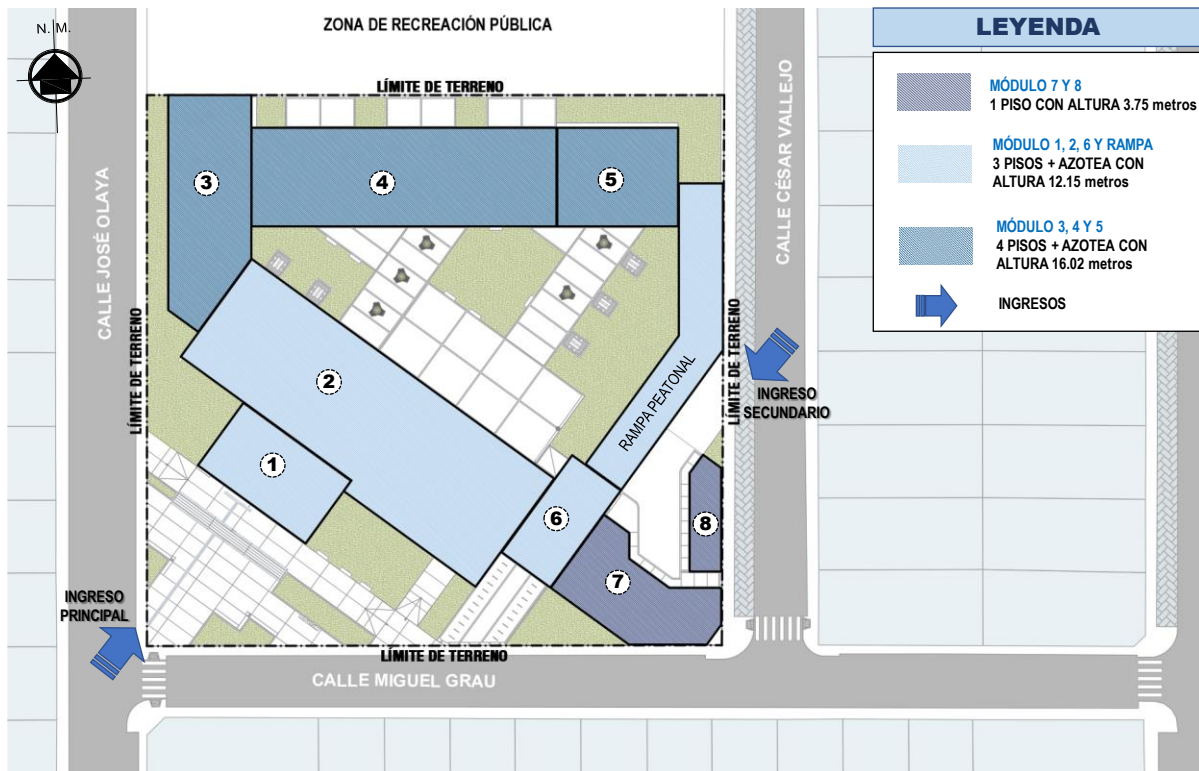
Nota. Elaboración propia.

5.6.5. Sistema Edilicio

Se representa la relación de alturas entre los diferentes volúmenes que conforman el sistema edilicio. Este se compone de tres tipologías volumétricas: módulos de un piso, de tres pisos y de cuatro pisos, alcanzando una altura máxima de 16.02 metros. Esta variación en alturas permite establecer una jerarquía visual y funcional dentro del conjunto arquitectónico, favoreciendo la articulación entre los espacios y su integración con el entorno urbano inmediato.

Figura 53

Sistema edilicio del proyecto



Nota. Elaboración propia.

5.7. Anteproyecto Arquitectónico

El anteproyecto comprende el desarrollo de los planos de ubicación, localización, y topográfico; así como los planos de geometrización y trazos; planimetría general del primer piso, segundo piso, tercer piso, cuarto piso y azotea; plano de techos, elevaciones del conjunto y secciones del conjunto. (Ver láminas del TOMO II)

5.8. Proyecto Arquitectónico

El desarrollo del proyecto arquitectónico es el diseño consolidado, expone a detalle las plantas de distribución por pisos, plano de techos, elevaciones y secciones de cada uno de los módulos que conforma el Centro Base de Recursos Educativos. También incluye los detalles arquitectónicos, vistas en 3D, planos de seguridad y señalización por pisos y planos de evacuación por pisos. (Ver láminas del TOMO II)

5.9. Memoria Descriptiva

5.9.1. Nombre del Proyecto.

“PROYECTO ARQUITECTÓNICO: CENTRO BASE DE RECURSOS EDUCATIVOS (CEBRE) CON ESTRATEGIAS DE DISEÑO BIOCLIMÁTICO EN LA CIUDAD DE TACNA, 2023”.

5.9.2. Ubicación.

El terreno se ubica en el Sector 02, Programa de vivienda cono sur II Las Américas Mz. Z lote 2, según partida electrónica N° P20025929 y el plano referencial del distrito, situado entre la calle José Olaya, calle Miguel Grau y calle César Vallejo del distrito Crnl. Gregorio Albarracín Lanchipa de la provincia y departamento de Tacna.

5.9.3. Linderos y Colindantes.

- **Por el norte:** Colinda con terreno destinado a otros usos, en línea recta de un tramo de 70.50 m.
- **Por el sur:** Colinda con la calle Miguel Grau, en línea recta de un tramo de 70.22 m.
- **Por el este:** Colinda con la calle César Vallejo, en línea recta de un tramo de 67.25 m.
- **Por el oeste:** Colinda con la calle José Olaya, en línea recta de un tramo de 67.35 m.

5.9.4. Área y Perímetro.

- Área del terreno: 4,734.97 m²
- Perímetro del terreno: 275.31 m.

Las dimensiones del terreno han sido obtenidas a partir de la visita de campo, considerando los límites físicos existentes, los cuales están definidos por las veredas perimetrales construidas. Esta delimitación difiere del área registrada en la Partida N° P20025929 de Registros Públicos, donde se consigna un área de 4,889.56 m².

5.9.5. Accesos

El acceso principal al CEBRE se encuentra habilitado por las calles José Olaya y Miguel Grau, facilitando la entrada del público general. En contraste, el acceso secundario, destinado al tránsito vehicular y al personal de servicio, se ubica en la calle César Vallejo, lo que permite una circulación diferenciada y funcional dentro del recinto.

5.9.6. Servicios Existentes.

Cuenta con la factibilidad de servicios básicos tales como; agua potable, desagüe y energía eléctrica.

5.9.7. Descripción del Proyecto

El Centro Base de Recursos Educativos Tacna se concibe como una infraestructura de soporte pedagógico orientada a fortalecer el sistema educativo local en los niveles de primaria y secundaria. Su ámbito de influencia abarca un radio de 1,500 metros, atendiendo a instituciones educativas circundantes con recursos físicos, tecnológicos y humanos que complementan el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El diseño arquitectónico del CEBRE responde a criterios de sostenibilidad y eficiencia espacial, estructurándose a partir de un patio central que actúa como núcleo articulador de las distintas áreas funcionales. Esta configuración favorece la ventilación cruzada, el aprovechamiento de la luz natural y la integración visual entre los espacios, promoviendo un ambiente educativo saludable y dinámico.

El proyecto incorpora estrategias bioclimáticas orientadas a optimizar el comportamiento térmico del edificio y garantizar el confort ambiental de los usuarios. Entre estas estrategias destacan: la adecuada orientación de los volúmenes arquitectónicos para aprovechar la luz natural y minimizar la incidencia solar directa; la implementación de techos verdes, que contribuyen a reducir la ganancia térmica y mejorar las condiciones micro climáticas; y la instalación de paneles solares fotovoltaicos, que permiten la generación de energía limpia, promoviendo así un sistema híbrido y autosuficiente en términos energéticos.

El programa arquitectónico se organiza en dos grandes componentes:

- Ambientes básicos: biblioteca escolar, talleres, salón de usos múltiples, áreas de descanso, circulaciones y espacios exteriores.
- Ambientes complementarios: módulo administrativo, módulo docente, tópico, cafetería, servicios generales y servicios higiénicos.

En conjunto, el CEBRE se concibe como un equipamiento escolar de nueva generación que no solo responde a las demandas funcionales del sistema educativo, sino que también integra principios de arquitectura sustentable, accesibilidad universal y un diseño contextualizado a las condiciones climáticas, geográficas y sociales de la ciudad de Tacna. La propuesta incorpora rampas accesibles en todos los desniveles del terreno, así como pisos podotáctiles que garantizan una circulación continua, segura e inclusiva para personas con discapacidad y movilidad reducida. De esta manera, el proyecto busca generar un entorno educativo innovador, resiliente y adaptado a las necesidades actuales de la comunidad.

5.9.8. Zonificación.

La zonificación del proyecto se establece en función de la clasificación de ambientes básicos y complementarios para los niveles de primaria y secundaria, conforme a lo dispuesto en la Resolución Viceministerial N° 208-2019-MINEDU.

Los ambientes básicos comprenden principalmente los espacios destinados directamente al proceso de enseñanza-aprendizaje; y los ambientes complementarios, por su parte, corresponden a aquellos espacios que permiten el adecuado funcionamiento de la institución educativa y favorecen el desarrollo integral de los estudiantes.

Tabla 40

Zonificación de acuerdo a la RVM N° 208-2019-MINEDU

TIPO DE AMBIENTES		AMBIENTES
AMBIENTES BÁSICOS	1. AMBIENTES BÁSICOS TIPO - B	BIBLIOTECA ESCOLAR
	2. AMBIENTES BÁSICOS TIPO - C	TALLER CREATIVO LABORATORIO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA TALLER DE ARTE TALLER DE EDUCACIÓN PARA EL TRABAJO
	3. AMBIENTES BÁSICOS TIPO - D	SALÓN DE USOS MÚLTIPLES
	4. AMBIENTES BÁSICOS TIPO - F	ÁREA DE INGRESO ÁREAS DE DESCANSO Y/O ESTAR CIRCULACIONES VERTICALES ESPACIOS EXTERIORES
AMBIENTES COMPLEMENTARIOS	5. GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y PEDAGÓGICA	MÓDULO ADMINISTRATIVO MÓDULO DOCENTE
	6. BIENESTAR	TÓPICO CAFETERÍA TIPO II
	7. SERVICIOS GENERALES	ALMACÉN GENERAL CUARTO DE RESIDUOS SÓLIDOS CUARTO ELÉCTRICO + TABLERO GENERAL CUARTO DE LIMPIEZA CUARTO TÉCNICO DE INST. SANITARIAS, ELECTRICAS, HVAC DEPÓSITO DE MATERIALES EDUCATIVOS DEPÓSITO DE JARDINERÍA DEPÓSITO CUARTO DE MÁQUINAS TANQUE CISTERNA
	8. SERVICIOS HIGIÉNICOS	SERVICIOS HIGIÉNICOS HOMBRES SERVICIOS HIGIÉNICOS MUJERES SERVICIOS HIGIÉNICOS DISCAPACITADOS SS.HH. PARA PERSONAL ADMINISTRATIVO Y DOCENTE HOMBRE SS.HH. PARA PERSONAL ADMINISTRATIVO Y DOCENTE MUJER SS.HH. + VESTIDOR PARA PERSONAL DE SERVICIO HOMBRE SS.HH. + VESTIDOR PARA PERSONAL DE SERVICIO MUJER

Nota. Elaboración propia.

5.9.9. Consideraciones de Diseño Bioclimático

La provincia de Tacna se ubica en la Zona 2 – Desértica (cálido y húmedo), según lo establecido en el Oficio N.º 04194-2021-MINEDU/VMGI-DIGEIE (2021).

Tabla 41

Tabla N°3: Zona de confort de la zona bioclimática 2 - Desértico

Tabla N°3.- Zona de confort de la zona bioclimática 2 - Desértico

	Piura		Ica		Tacna	
	Verano	Invierno	Verano	Invierno	Verano	Invierno
(1)	27	21	24	18	21	14
Temperatura neutra °C	26	24	25	23	24	22
Zona de confort +/- 2 °C						
Límite superior	28	26	27	25	26	24
Límite inferior	24	22	23	21	22	20

Notas:

(1) Mayor temperatura media mensual en verano y menor temperatura media mensual en invierno.

Fuente: elaboración propia en base a los datos climáticos obtenido de <https://es.weatherspark.com/>

Nota. Adaptado de *Guía de estrategias de Diseño Bioclimático para el confort Térmico* (p.48), por MINEDU, 2021.

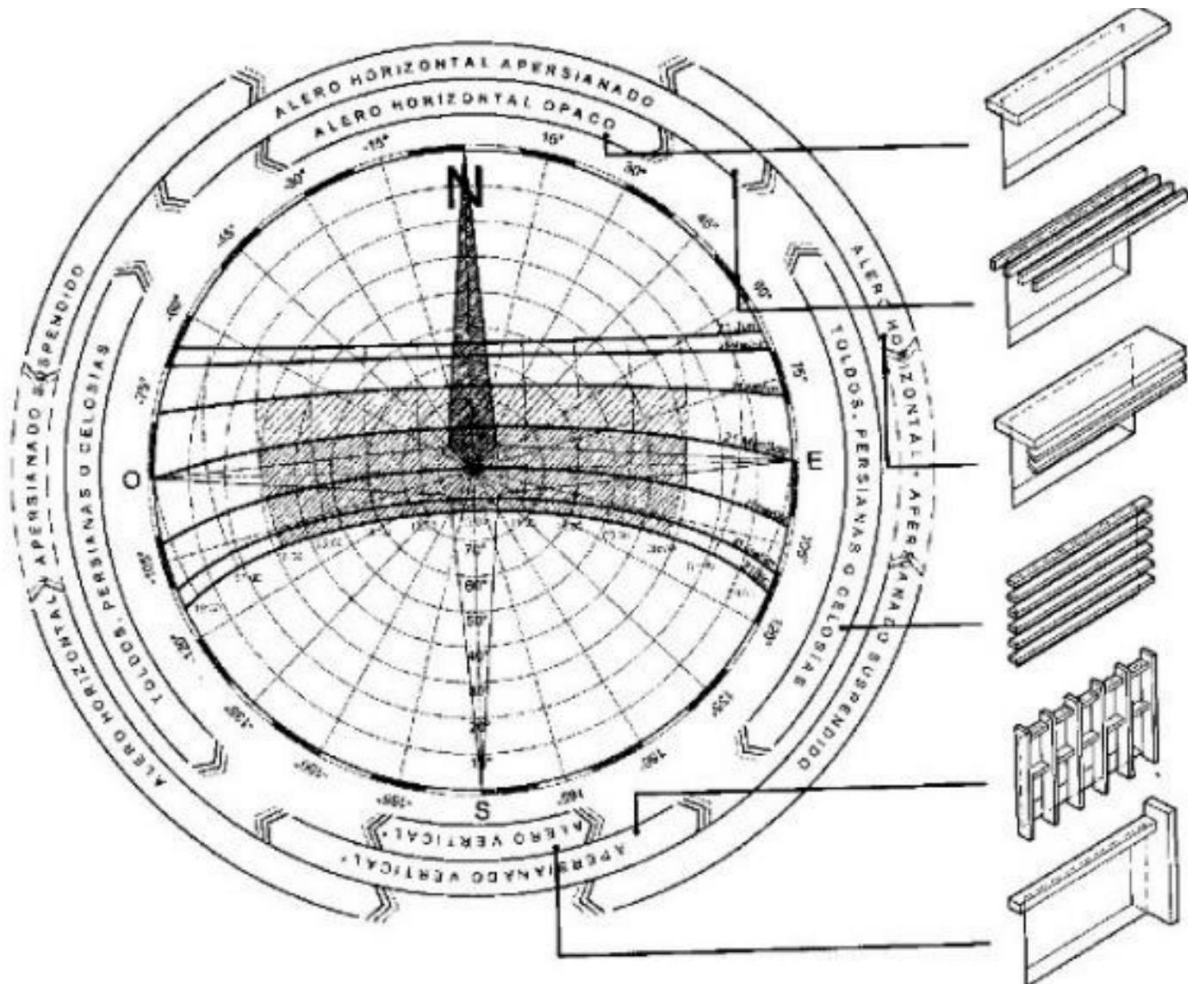
5.9.9.1. Protección de Radiación Solar.

El diseño arquitectónico considera la orientación de los vanos para controlar el asoleamiento, optimizar la iluminación natural y reducir la ganancia térmica. En este marco, se aplican las siguientes estrategias pasivas:

- Elementos de control solar interior, como persianas y cortinas, que regulan la entrada de luz natural y mejoran el confort visual.
- Vidrios de alto desempeño térmico, como los de baja emisividad y selectivos, que filtran la radiación solar no deseada sin afectar la iluminación.
- Celosías exteriores, integradas como dispositivos fijos de sombreado que reducen la incidencia solar directa sobre los vanos.
- Elementos vegetales, que generan sombra natural y favorecen la creación de microclimas, reduciendo la temperatura del entorno inmediato.

Figura 54

Alternativas de solución, según la orientación aproximada del vano



Nota. Adaptado de *Guía de estrategias de Diseño Bioclimático para el confort Térmico* (p.36), por MINEDU, 2021.

5.9.9.2. Techo Verde.

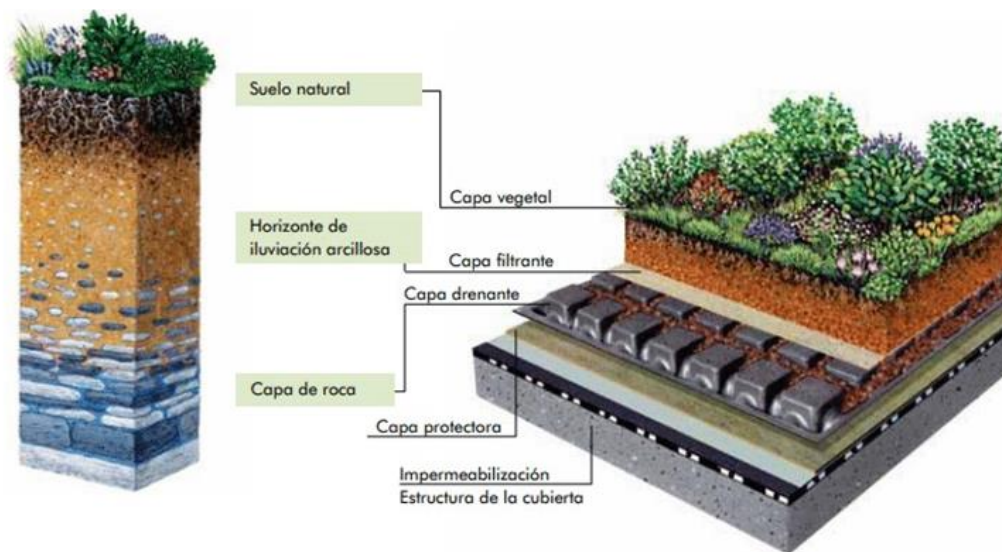
La propuesta del CEBRE incorpora un techo verde extensivo en el cuarto piso como parte de las estrategias de diseño pasivo, orientadas a mejorar el confort térmico y la eficiencia energética del edificio. Se ha optado por el sistema tipo "Tapizante floral", el cual permite una mayor diversidad de especies vegetales adaptándose eficientemente a las condiciones climáticas del entorno.

Este sistema utiliza especies resistentes como las suculentas, que requieren bajo mantenimiento, poca demanda hídrica y se adaptan bien a climas áridos. La vegetación, compuesta por gramíneas, hierbas, vivaces y musgos, contribuye significativamente a:

- Mejorar el aislamiento térmico y acústico.
- Regular el microclima urbano y mitigar el efecto isla de calor.
- Reducir el consumo energético en climatización.
- Disminuir la contaminación atmosférica y sonora.
- Incorporar un circuito de riego programado eficiente.
- Aportar valor estético y ambiental al edificio.

Figura 55

Cubierta extensiva sedum tapizante floral



Nota. Adaptado de *Techos verdes y cubiertas vegetales*, por Gardenium, s.f., (<https://gardeniumperu.pe/techosverdes.html>)

5.9.9.3. Sistema Solar Híbrido.

El diseño arquitectónico del CEBRE incorpora estrategias bioclimáticas orientadas a optimizar el confort térmico, reducir la demanda energética y adaptarse a las condiciones

climáticas del entorno desértico de la ciudad de Tacna (Zona 2, cálido-seco, según el MINEDU).

En ese marco, se propone la instalación de un sistema de energía solar híbrido, mediante la implementación de paneles fotovoltaicos ubicados en la azotea del edificio, aprovechando la elevada radiación solar disponible en la zona. Este sistema combina la generación de energía eléctrica limpia con el respaldo de la red eléctrica convencional, lo que permite garantizar un suministro energético continuo, incluso durante la noche o en condiciones de baja radiación, lo que la convierte en una opción eficiente y confiable para el funcionamiento del equipamiento educativo.

Los beneficios principales de este sistema incluyen:

- Aprovechamiento del alto nivel de radiación solar de la ciudad de Tacna.
- Reducción del consumo de energía convencional y de las emisiones de CO₂.
- Disminución de costos operativos a mediano y largo plazo.
- Contribución al confort ambiental y eficiencia energética del edificio.

Figura 56

Paneles fotovoltaicos



Nota. Elaboración propia.

5.9.10. Cuadro de Áreas.

Tabla 42

Cuadro de áreas por módulos

CUADRO DE ÁREAS						
N°	MÓDULO	ÁREA TECHADA				SUB TOTAL
		1° PISO	2° PISO	3° PISO	4° PISO	
1	MÓDULO 01	156.00	86.20	86.20	-	328.40
2	MÓDULO 02	705.28	705.28	665.71	-	2,076.27
3	MÓDULO 03	256.31	247.26	247.26	247.26	998.09
4	MÓDULO 04	448.26	419.09	419.09	419.09	1,705.53
5	MÓDULO 05	178.86	178.86	178.86	178.86	715.44
6	MÓDULO 06	108.69	108.69	108.69	108.69	434.76
7	MÓDULO 07	170.82	-	-	-	170.82
8	MÓDULO 08	51.32	-	-	-	51.32
9	RAMPA	214.65	214.65	214.65	-	643.95
ÁREA TECHADA POR PISO		2290.19	1960.03	1920.46	953.90	
ÁREA TECHADA TOTAL (MÓDULOS)						7,124.58
ÁREA CONSTRUIDA - NO TECHADA (EXTERIORES Y ÁREAS VERDES)						2,503.44
ÁREA LIBRE TOTAL (51.63%)						2,444.78
ÁREA TOTAL DE TERRENO						4,734.97

Nota. Elaboración propia.

5.9.11. Presupuesto.

El presupuesto estimado del proyecto se ha calculado en base al costo por metro cuadrado del área techada, conforme al Cuadro de Valores Unitarios Oficiales de Edificación para la zona Costa, vigente del 1 al 30 de abril de 2025. Dichos valores han sido aprobados mediante la Resolución Directoral N° 0011-2024-VIVIENDA/MVU-DGPRVU, emitida el 20 de diciembre de 2024.

Con base en esta metodología, el presupuesto estimado asciende a S/ 14,816,406.12 (catorce millones ochocientos dieciséis mil cuatrocientos seis con 12/100 soles).

Tabla 43

Presupuesto estimado del proyecto

ÁREA	PARTIDAS	CATEGORÍA	PRECIO UNITARIO	PARCIAL (S/.)	ÁREA (M2)	TOTAL (S/.)		
ÁREA TECHADA	ESTRUCTURAS	Muros y columnas	Columnas, vigas y/o placas de concreto armado y/o metálicas.	B	412.73			
		Techos	Losa o aligerado de concreto armado con luces mayores de 6 m. con sobrecarga mayor a 300 kg/m2.	A	388.81			
	ACABADOS	Pisos	Mármol importado, piedras naturales importadas, porcelanato.	A	343.37			
		Puertas y ventanas	Aluminio o madera fina(caoba o similar), vidrio tratado polarizado, laminado o templado.	C	118.36			
		Revestimientos	Mármol importado, madera fina (caoba o similar) baldosa acústica en techo o similar.	A	374.45	2,069.01	7,124.58	
		Baños	Baños completos nacionales con mayólica o cerámico nacional de color.	C	66.65			
		INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y SANITARIAS	Aire acondicionado, iluminación especial, ventilación forzada, sist. Hidro neumático, agua caliente y fría, intercomunicador, alarmas, ascensor, sistema de bombeo de agua y desagüe, teléfono.	A	364.64			
ÁREAS EXTERIORES	ACABADOS	Pisos exteriores	Cemento pulido, ladrillo corriente, entablado corriente.	H	30.19	30.19	2,503.44	75,578.85
PRESUPUESTO ESTIMADO					14,816,406.12			

Nota. Elaboración propia de acuerdo con la base de datos del *Cuadro de valores unitarios oficiales de edificación para la costa (excepto Lima Metropolitana y Callao)*, por Colegio de Arquitectos del Perú, 2025.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

PRIMERA: La aplicación de estrategias de diseño bioclimático en el proyecto arquitectónico del Centro Base de Recursos Educativos en Tacna, 2023, permitió integrar de manera eficiente las condiciones climáticas locales con los requerimientos funcionales y pedagógicos, generando una propuesta sostenible, confortable y energéticamente eficiente. El uso de soluciones pasivas como la orientación adecuada, el control solar, la ventilación natural y materiales térmicamente adecuados optimizó el diseño, priorizando el bienestar de los usuarios y el uso responsable de los recursos.

SEGUNDA: El análisis y diagnóstico de las instituciones educativas públicas aportaron información esencial sobre sus necesidades y limitaciones, orientando el diseño del Centro Base de Recursos hacia soluciones funcionales y contextualizadas. Esto permitió que el proyecto respondiera eficazmente a las demandas reales, mejorando la accesibilidad, integración y calidad educativa en el sistema público.

TERCERA: Las normas educativas constituyen un marco decisivo que condiciona el diseño del Centro Base de Recursos en Tacna, asegurando que los espacios sean funcionales, seguros y adecuados para las actividades pedagógicas. El respeto a estos estándares garantiza ambientes accesibles y flexibles que favorecen el aprendizaje y el bienestar de los usuarios.

CUARTA: Las experiencias análogas de Centros Base de Recursos Educativos han evidenciado que la incorporación de espacios flexibles, tecnología adecuada, accesibilidad y un diseño centrado en el usuario favorece significativamente los procesos de enseñanza-aprendizaje. Estas características permiten adaptar el entorno a diversas metodologías educativas, promover la interacción y el acceso eficiente a recursos, generando ambientes funcionales y motivadores que responden a las necesidades de estudiantes y docentes, constituyéndose en un referente esencial para el desarrollo del proyecto en Tacna.

6.2. Recomendaciones

PRIMERA: Se recomienda realizar estudios más detallados sobre microclimas específicos dentro de la ciudad para optimizar aún más las estrategias de diseño bioclimático aplicadas en proyectos educativos.

SEGUNDA: Se recomienda profundizar en el diseño y la implementación de Centros Base de Recursos Educativos en distritos con alta demanda educativa y limitada infraestructura. Asimismo, es importante evaluar el impacto de estos centros en la mejora del acceso, la calidad de los espacios educativos y la reducción de la sobrepoblación en las aulas. Este enfoque permitirá desarrollar propuestas arquitectónicas y de gestión más ajustadas a las necesidades reales de las comunidades educativas, contribuyendo al fortalecimiento integral y sostenible del sistema educativo local.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acevedo, I., Fernández, R., Pagés, C., & Székely, M. (2023). *Desigualdades educativas en América Latina y el Caribe*. IBD Inter-American Development Bank. <https://n9.cl/jpomm>
- Arévalo Pinchi, D. M. (2022). *Arquitectura bioclimática en el diseño de la infraestructura educativa en el distrito de Tarapoto, 2021*. [Tesis de Maestría, Universidad Cesar Vallejo]. <https://n9.cl/1znfv>
- Arquitectos LPA. (2023). *Campus Agnews K12*. ArchDaily. <https://n9.cl/p2qv4>
- Banco Mundial. (2018). *Aprender para hacer realidad la promesa de la educación*. Banco Mundial. <https://n9.cl/rgsb6>
- Barranco Arévalo, O. (2015). La arquitectura bioclimática. *Módulo Arquitectura CUC*, 31-40. <https://n9.cl/wspco>
- Beltrán Delgado, S. d., & Enciso Torres, M. d. (2019). *Implementación de un recurso educativo digital para mejorar el desarrollo de proyectos de investigación en los estudiantes de grado noveno en la IED La Paz, municipio de Guaduas*. [Tesis de Maestría, Universidad Cooperativa de Colombia]. <https://n9.cl/jftzt>
- Berardi, H. (2016). The outdoor microclimate benefits and energy saving resulting from green roofs retrofits. *Energy and Buildings*, 121, 217-229. <https://n9.cl/lzivo>
- Ce arquitectos & Andreu arquitectos. (2012). *Edificio de oficinas "World Green Center"*. ArchDaily. <https://n9.cl/7v6hl3>
- Colegio de Arquitectos del Perú. (2025). *Cuadro de valores unitarios oficiales de edificación para la costa (excepto Lima Metropolitana y Callao)*. <https://n9.cl/2a476>
- Congreso de la República del Perú. (2003). *Ley General de Educación N° 28044*. <https://n9.cl/r89o3>
- Cortés Roja, S. (2010). 28 condiciones de aplicación de las estrategias bioclimáticas. *Cuaderno de investigación Urbanística n°69*, 14.

- Creswell, J. W. (2009). *Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage. <https://n9.cl/fz7ud>
- Dirección Regional de Educación de Tacna. (2022). *Proyecto educativo regional 2022-2029*.
- Engie Energía Perú S.A. (2017). *Primer edificio solar en el Centro Empresarial de San Isidro*. Premios ProActivo. <https://n9.cl/t1pi>
- Estadística de Calidad Educativa [ESCALE], Ministerio de Educación [MINEDU]. (2023). *Mapa de escuelas del distrito Crnl. Gregorio Albarracín Lanchipa*. <https://n9.cl/lpstm>
- Fuentes Freixanet, V. (2002). *Metodología de diseño bioclimático: el análisis climático*. [Tesis de Maestría, Universidad Autónoma Metropolitana]. <https://n9.cl/9vs0f>
- Gardenium. (s.f.). *Techos verdes y cubiertas vegetales*. <https://n9.cl/49aus>
- Gobierno Regional de Lima. (2015). *Se entrega en cesión de usos CEBRE al municipio distrital de Imperial*. YouTube. <https://n9.cl/io6vj7>
- Hassan, A. A., Elwardany, A. E., Sekiguchi, H., & Ookawara, S. (2022). Performance and economic analysis of hybrid solar collectors-powered integrated adsorption/reverse osmosis multigeneration system. *International Journal of Energy Research*. <https://n9.cl/x4lv88>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación sexta edición*. McGraw Hill. <https://n9.cl/r8sfrz>
- Instituto Nacional de Defensa Civil [INDEC]. (2004). *Mapa de peligros de la ciudad de Tacna (distritos de Tacna, Gregorio Albarracín, Pocollay y complemento Alto de la Alianza y Ciudad Nueva)*. <https://n9.cl/dptq6>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (2018). *Resultados definitivos de los Censos Nacionales 2017 Tacna, Tomo I*. <https://n9.cl/dmlnh>
- Lizana Chacchi, C. S. (2021). *La gestión de recursos y su relación con la calidad de servicio educativo en el colegio Trilce Santa Anita, Lima - 2019*. [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle]. <https://n9.cl/wazwdb>
- Ministerio de Educación. (2006). *Normas técnicas para el diseño de locales escolares de primaria y secundaria*.

- Ministerio de Educación. (2008). *Guía de aplicación de arquitectura bioclimática en locales educativos*. <https://n9.cl/823d2>
- Ministerio de Educación. (2012). *Reglamento de la Ley N° 28044 Ley General de Educación*.
- Ministerio de Educación. (2015). *Guía de espacios educativos: Acondicionamiento de locales escolares al nuevo modelo de Educación Básica Regular. Educación primaria y secundaria*.
- Ministerio de Educación. (2017). *Plan nacional de infraestructura educativa al 2025*. <https://n9.cl/0vgti>
- Ministerio de Educación. (2019). *Norma técnica criterios de diseño para locales educativos de primaria y secundaria (Resolución Viceministerial N° 208-2019-MINEDU)*.
- Ministerio de Educación. (2021). *Guía de estrategias de Diseño Bioclimático para el confort Térmico (Oficio N°04194-2021-MINEDU/VMGI-DIGEIE)*.
- Ministerio de Educación. (2021). *Decreto Supremo que modifica el Reglamento de la Ley N° 28044 (Decreto Supremo N° 007-2021-MINEDU)*, 25. Diario Oficial El Peruano.
- Ministerio de Educación. (2022). *Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa (Resolución Viceministerial N° 010-2022-MINEDU)*.
- Ministerio de Educación. (2022). *El Perú en PISA 2018. Informe nacional de resultados*.
- Ministerio de Educación. (2023). *Norma técnica criterios para el diseño de mobiliario educativo de la educación básica regular (Resolución viceministerial N° 019-2023-MINEDU)*.
- Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento. (2021). *Reglamento Nacional de Edificaciones*. El Peruano. <https://n9.cl/vgbnx>
- Moriyama & Teshima Architects. (2016). *Centro de recursos y bienvenida para estudiantes de Humber College*. ArchDaily. <https://n9.cl/k6pftp>
- Municipalidad Distrital Crnl. Gregorio Albarracín Lanchipa. (2016). *Plan urbano distrital Crnl. Gregorio Albarracín Lanchipa 2016-2021*. <https://n9.cl/auhil>
- Municipalidad Provincial de Tacna. (2015). *Plan de desarrollo urbano de la ciudad de Tacna 2015 -2025*. Tacna.

- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2015). *Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*.
- Plascencia García, R. A., García Ruiz, M., & Guzmán Gómez, O. R. (2013). *Centro de recursos para el aprendizaje y la investigación (CRAI)*. ArchDaily. <https://n9.cl/pnp078>
- Rana, M., Uddin, M., Sarkar, M. R., Shafiullah, G. M., & Ampimah, B. C. (2022). A review on hybrid photovoltaic–battery energy storage system: Current status, challenges, and future directions. *Journal of Energy Storage*. <https://n9.cl/f9jfn>
- Shafique, M., Kim, R., & Rafiq, M. (2018). Green roof benefits, opportunities and challenges – A review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 90, 757-773. <https://n9.cl/3ke0x3>
- Touriñán López, J. M. (2021). El concepto de educación: La confluencia de criterios de definición, orientación formativa temporal y actividad común como núcleo de contenido de su significado. *Revista Boletín Redipe*, 35. <https://n9.cl/ofzr2z>
- Ybáñez, I. (2023). *Minedu informó que hay más de mil colegios en el Perú en riesgo de colapsar*. infobae. <https://n9.cl/8f8b2>

ANEXOS

Anexo 1. Ficha de observación

Tabla 44

Ficha de observación 01

FICHA DE OBSERVACIÓN DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE GESTIÓN PÚBLICA EN EL DISTRITO CORONEL GREGORIO ALBARRACÍN LANCHIPA					
I.E.					
IMAGEN REFERENCIAL		CROQUIS DE UBICACIÓN			
NOMBRE:		UBICACIÓN:			
ÁREA DE TERRENO:		VALORIZACIÓN			
RADIO DE INFLUENCIA:		NULO	INADECUADO	ADECUADO	ÓPTIMO
1. ASPECTOS FÍSICOS					
1.1. ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN		0	1	2	3
1.2. EFICIENCIA DEL SISTEMA DE CONSTRUCCIÓN UTILIZADO					
1.2.1. SISTEMA APORTICADO		0	1	2	3
1.2.2. SISTEMA PREFABRICADO		0	1	2	3
1.3. ACCESIBILIDAD (Rampas, pasillos amplios)		0	1	2	3
1.4. CONTROLES DE ACCESO Y SEGURIDAD		0	1	2	3
1.5. ÁREAS VERDES		0	1	2	3
1.6. MOBILIARIO URBANO (Bancas, pérgolas, contenedores de reciclaje y residuos)		0	1	2	3
ESCALA - PUNTUACIÓN PARCIAL		XX PUNTOS			
2. ASPECTOS DE CALIDAD DE SERVICIO					
2.1. AMBIENTES BÁSICOS DE PRIMARIA Y SECUNDARIA					
2.1.1. AMBIENTES TIPO B					
2.1.1.1. BIBLIOTECA		0	1	2	3
2.1.1.2. AULA DE INNOVACIÓN PEDAGÓGICA		0	1	2	3
2.1.2. AMBIENTES TIPO C					
2.1.2.1. LABORATORIO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA		0	1	2	3
2.1.2.2. TALLER DE ARTE (Secundaria)		0	1	2	3
2.1.2.3. TALLER CREATIVO (Primaria)		0	1	2	3
2.1.2.4. TALLER DE EDUCACIÓN PARA EL TRABAJO		0	1	2	3
2.1.3. AMBIENTES TIPO D (Sala de usos múltiples)		0	1	2	3
2.1.4. AMBIENTES TIPO E (Losa multiuso)		0	1	2	3
2.1.5. AMBIENTES TIPO F					
2.1.5.1. ÁREA DE DESCANSO Y/O DE ESTAR		0	1	2	3
2.1.5.2. PATIOS		0	1	2	3
ESCALA - PUNTUACIÓN PARCIAL		XX PUNTOS			
FOTOGRAFÍAS					
IMAGEN 01:		IMAGEN 02:			

Nota. Elaboración propia.

Anexo 2. Cuadro de valores unitarios

Tabla 45

Cuadro de valores unitarios oficiales de edificación para la costa

CUADRO DE VALORES UNITARIOS OFICIALES DE EDIFICACION PARA LA COSTA (EXCEPTO LIMA METROPOLITANA Y CALLAO)

Vigente desde el 01 al 30 de Abril del 2025

Resolución Directoral N° 00011 -2024-VIVIENDA/VMVU-DGPRVU publicada el 20 de diciembre de 2024

Resolución Jefatural N°069-2025-INEI (01 abril 2025) IPC mes de marzo 2025: 0.80%

VALORES POR PARTIDAS EN NUEVOS SOLES POR METRO CUADRADO DE ÁREA TECHADA							
CATEGORÍA	ESTRUCTURAS		ACABADOS				INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y SANITARIAS (7)
	MUROS Y COLUMNAS (1)	TECHOS (2)	PISOS (3)	PUERTAS Y VENTANAS (4)	REVESTIMIENTOS (5)	BAÑOS (6)	
A	ESTRUCTURAS LAMINARES CURVADAS DE CONCRETO ARMADO QUE INCLUYEN EN UNA SOLA ARMADURA LA CIMENTACIÓN Y EL TECHO, PARA ESTE CASO NO SE CONSIDERA LOS VALORES DELA COLUMNA N°2	LOSA O ALIGERADO DE CONCRETO ARMADO CON LUCES MAYORES DE 6 M. CON SOBRECARGA MAYOR A 300 KG/M2	MÁRMOL IMPORTADO, PIEDRAS NATURALES IMPORTADAS, PORCELANATO	ALUMINIO PESADO CON PERFEES ESPECIALES, MADERA FINA ORNAMENTAL (CAOBA, CEDRO O PINO SELECTO) VIDRIO INSULADO. (1)	MÁRMOL IMPORTADO, MADERA FINA (CAOBA O SIMILAR) BALDOSA ACÚSTICA EN TECHO O SIMILAR.	BAÑOS COMPLETOS (7) DE LUJO IMPORTADO CON ENCHAPE FINO (MÁRMOL O SIMILAR)	AIRE ACONDICIONADO. ILUMINACION ESPECIAL, VENTILACIÓN FORZADA, SIST. HIDRO NEUMÁTICO, AGUA CALIENTE Y FRÍA, INTERCOMUNICADOR ALARMAS, ASCENSOR, SISTEMA BOMBEO DE AGUA Y DESAGUE (5), TELÉFONO.
	640.15	388.81	343.37	347.41	374.45	126.36	364.64
B	COLUMNAS, VIGAS Y/O PLACAS DE CONCRETO ARMADO Y/O METÁLICAS.	ALIGERADOS O LOSAS DE CONCRETO ARMADO INCLINADAS	MÁRMOL NACIONAL O RECONSTITUIDO, PARQUET FINO (OLIVO, CHONTA O SIMILAR), CERÁMICA IMPORTADA, MADERA FINA.	ALUMINIO O MADERA FINA (CAOBA O SIMILAR) DE DISEÑO ESPECIAL, VIDRIO TRATADO POLARIZADO (2) Y CURVADO, LAMINADO O TEMPLADO	MÁRMOL NACIONAL, MADERA FINA (CAOBA O SIMILAR) ENCHAPES EN TECHOS.	BAÑOS COMPLETOS (7) IMPORTADOS CON MAYÓLICA O CERÁMICO DECORATIVO IMPORTADO	SISTEMA DE BOMBEO DE AGUA POTABLE (5), ASCENSOR, TELÉFONO, AGUA CALIENTE Y FRÍA.
	412.73	253.67	205.80	183.12	283.70	96.07	264.43
C	PLACAS DE CONCRETO (E= 10 A 15 CM), ALBAÑILERÍA ARMADA. LADRILLO O SIMILAR CON COLUMNAS Y VIGAS DE AMARRE DE CONCRETO ARMADO	ALIGERADO O LOSAS DE CONCRETO ARMADO HORIZONTALES.	MADERA FINA MACHIHEMBRADA, TERRAZO.	ALUMINIO O MADERA FINA (CAOBA O SIMEAR), VIDRIO TRATADO POLARIZADO (2), LAMINADO O TEMPLADO	SUPERFICIE CARAVISTA OBTENIDA MEDIANTE ENCOFRADO ESPECIAL, ENCHAPE EN TECHOS.	BAÑOS COMPLETOS (7) NACIONALES CON MAYÓLICA O CERÁMICO NACIONAL DE COLOR	IGUAL AL PUNTO B" SIN ASCENSOR
	284.10	209.57	135.46	118.36	210.47	66.65	164.55
D	LADRILLO O SIMILAR SIN ELEMENTOS DE CONCRETO ARMADO. DRYWALL O SIMILAR INCLUYE TECHO (6)	CALAMINA METÁLICA, FIBROCEMENTO SOBRE VIGUERÍA METÁLICA. BAMBÚ	PARQUET DE lera. LAJAS, CERÁMICA NACIONAL, LOSETA VENECIANA 40x40, PISO LAMINADO.	VENTANAS DE ALUMINIO PUERTAS DE MADERA SELECTA, VIDRIO TRATADO TRANSPARENTE (3)	ENCHAPE DE MADERA O LAMINADOS. PIEDRA O MATERIAL VITRIFICADO.	BAÑOS COMPLETOS (7) NACIONALES BLANCOS CON MAYÓLICA BLANCA.	AGUA FRÍA. AGUA CALIENTE, CORRIENTE TRIFÁSICA TELÉFONO
	274.74	138.79	119.49	103.67	161.48	35.56	104.16
E	ADOBE. TAPIAL O QUINCHA BAMBÚ ESTRUCTURAL	MADERA CON MATERIAL IMPERMEABILIZANTE POLICARBONATO	PARQUET DE 2da. LOSETA VENECIANA 30x30 LAJAS DE CEMENTO CON CANTO RODADO.	VENTANAS DE FIERRO PUERTAS DE MADERA SELECTA (CAOBA O SIMILAR) VIDRIO SIMPLE TRANSPARENTE (4)	SUPERFICIE DE LADRILLO CARA VISTA.	BAÑOS CON MAYÓLICA BLANCA. PARCIAL	AGUA FRÍA. AGUA CALIENTE CORRIENTE MONOFÁSICA. TELÉFONO
	193.42	49.59	80.06	88.70	111.10	20.91	75.71
F	MADERA (ESTORAQUE, PUMAQUIRO, HUAYRURO, MACHINGA, CATAHUA AMARILLA, COPAIBA, DIABLO FUERTE, TORNILLO O SIMILARES) DRYWALL O SIMILAR (SIN TECHO)	CALAMINA METÁLICA, FIBROCEMENTO O TEJA SOBRE VIGUERÍA DE MADERA CORRIENTE.	LOSETA CORRIENTE, CANTO RODADO. ALFOMBRA	VENTANAS DE FIERRO O ALUMINIO INDUSTRIAL, PUERTAS CONTRAPLACADAS DE MADERA (CEDRO O SIMILAR), PUERTAS MATERIAL MDF o HDF, VIDRIO SIMPLE TRANSPARENTE (4)	TARRAJEO FROTACHADO Y/O YESO MOLDEADO. PINTURA LAVABLE.	BAÑOS BLANCOS SIN MAYÓLICA.	AGUA FRÍA, CORRIENTE MONOFÁSICA, TELÉFONO
	145.67	27.28	54.67	66.60	78.32	15.57	41.64
G	PIRCADO CON MEZCLA DE BARRO.	MADERA RÚSTICA O CAÑA CON TORTA DE BARRO	LOSETA VINÍLICA, CEMENTO BRUÑADO COLOREADO, TAPIZÓN	MADERA CORRIENTE CON MARCOS EN PUERTAS Y VENTANAS DE PVC O MADERA CORRIENTE	ESTUCADO DE YESO Y/O BARRO, PINTURA AL TEMPLE O AL AGUA	SANITARIOS BÁSICOS DE LOSA DE 2da. FIERRO FUNDIDO O GRANITO	AGUA FRÍA, CORRIENTE MONOFÁSICA SIN EMPOTRAR
	85.83	18.75	48.25	35.98	64.22	10.70	22.49
H		SIN TECHO	CEMENTO PULIDO, LADRILLO CORRIENTE, ENTABLADO CORRIENTE	MADERA RÚSTICA	PINTADO EN LADRILLO RÚSTICO, PLACA DE CONCRETO O SIMILAR	SIN APARATOS SANITARIOS	SIN INSTALACION ELÉCTRICA NI SANITARIA
	---	0.00	30.19	17.98	25.68	0.00	0.00
I			TERRA COMPACTADA	SIN PUERTAS NI VENTANAS	SIN REVESTIMIENTOS EN LADRILLO. ADOBE O SIMILAR		
	---	---	6.04	0.00	0.00	---	---

En Edificios aumentar el valor por m2 en 5% a partir del 5to Piso.

EL VALOR UNITARIO POR M2 PARA UNA EDIFICACION DETERMINADA, SE OBTIENE SUMANDO LOS VALORES SELECCIONADOS DE CADA LÍNEA DE LAS 7 COLUMNAS DEL CUADRO DE ACUERDO A CARACTERÍSTICAS PREDOMINANTES. LA DEMARCACION TERRITORIAL CONSIGNADA ES DE USO EXCLUSIVO PARA LA APLICACION DEL PRESENTE CUADRO. ABARCA LAS LOCALIDADES UBICADAS EN EL TERRITORIO SOBRE LA VERIENTE OCCIDENTAL DE LA CORDILLERA DE LOS ANDES Y LIMITANDO: AL NORTE POR LA FRONTERA CON EL ECUADOR; AL SUR POR LA FRONTERA CON CHILE; AL OESTE POR LA LINEA DE BAJA MAREA DEL LITORAL; Y AL ESTE POR UNA LINEA QUE SIGUE APROXIMADAMENTE LA CURVA DEL NIVEL DE 2000 m.s.n.m.

(1) REFERIDO AL DOBLE VIDRIADO HERMÉTICO. CON PROPIEDADES DE AISLAMIENTO TÉRMICO Y ACÚSTICO

(2) REFERIDO AL VIDRIO QUE RECIBE TRATAMIENTO PARA INCREMENTAR SU RESISTENCIA MECÁNICA Y PROPIEDADES DE AISLAMIENTO ACÚSTICO Y TÉRMICO, SON COLOREADOS EN SU MASA PERMITIENDO LA VISIBILIDAD ENTRE 14% Y 83%.

(3) REFERIDO AL VIDRIO QUE RECIBE TRATAMIENTO PARA INCREMENTAR SU RESISTENCIA MECÁNICA Y PROPIEDADES DE AISLAMIENTO ACÚSTICO Y TÉRMICO, PERMITEN LA VISIBILIDAD ENTRE 75% Y 92%.

(4) REFERIDO AL VIDRIO PRIMARIO SIN TRATAMIENTO, PERMITEN LA TRANSMISION DE LA VISIBILIDAD ENTRE 75% Y 92%.

(5) SISTEMA DE BOMBEO DE AGUA Y DESAGÜE, REFERIDO A INSTALACIONES INTERIORES SUBTERRANEAS (CISTERNA, TANQUE SEPTICO) Y AERIAS (TANQUE ELEVADO) QUE FORMAN PARTE INTEGRANTE DE LA EDIFICACION


(6) PARA ESTE CASO NO SE CONSIDERA LA COLUMNA N° 2

(7) SE CONSIDERA COMO MÍNIMO LAVATORIO, INODORO Y DUCHA O TINA

Anexo 3. Partida electrónica N° P20025929

Figura 57

Partida electrónica N° P20025929

	Zona Registral N° XIII - Sede Tacna	
	HOJA DE RESUMEN	
PROGRAMA DE VIVIENDA CONO SUR II LAS AMERICAS MZ Z LOTE 2		
P20025929		
DPTO: TACNA PROV: TACNA DIST: CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA		
Uso: AREA DEST EDUC	Situación: NO CARG/GRAV	Estado: PARTIDA ACTIVA

Antecedente Registral: P20025926

Titular(es) Actual

MINISTERIO DE EDUCACION S/D

Medidas y colindancias

EDIFICACION:	00	
TERRENO	Area: 4889.56 M2	
LINDEROS	MEDIDA	COLINDANCIA
Frente	67.00 ML	PASAJE 15
Derecha	72.95 ML	LOTE 1 (OTROS FINES)
Izquierda	73.01 ML	PASAJE 8
Fondo	67.00 ML	PASAJE 14

Asiento(s) Registral(es):

PREDIOS

- | | |
|---|-----------|
| 1 TRASL-INSC DE PLANO DE TRAZADO Y LOTIZACION
Asiento de Presentación Nro. 2000-20015222 del 18/04/2000 a horas 09:48:26
Registrador Público CESPEDES MEDINA, PASTOR LEANDRO
Fecha de Traslado 18/04/2000 | AS. 00001 |
| 2 RECTIFICACION DE CAMBIO DE REGISTRO DE PREDIO
Asiento de Presentación Nro. 2000-20019481 del 09/05/2000 a horas 06:00:00
Registrador Público SURI ALVAREZ, CESAR AUGUSTO
Fecha de Inscripción 21/05/2000 | AS. 00002 |
| 3 MODIFICACION DE PLANO DE TRAZADO Y LOTIZACION
Asiento de Presentación Nro. 2000-20029296 del 21/08/2000 a horas 10:54:46
Registrador Público CESPEDES MEDINA, PASTOR LEANDRO
Fecha de Inscripción 23/08/2000 | AS. 00003 |
| 4 INSCRIPCION DE CAMBIO DE JURISDICCION
Asiento de Presentación Nro. 2001-20002138 del 09/03/2001 a horas 01:40:07
Registrador Público SURI ALVAREZ, CESAR AUGUSTO
Fecha de Inscripción 29/04/2001 | AS. 00004 |
| 5 INSCRIPCION DE CAMBIO DE JURISDICCION
Asiento de Presentación Nro. 2001-20002138 del 09/03/2001 a horas 01:40:07
Registrador Público SURI ALVAREZ, CESAR AUGUSTO
Fecha de Inscripción 29/04/2001 | AS. 00005 |

TRANSFERENCIAS

- | | |
|---|-----------|
| 1 INSCRIPCION DE TRANSFERENCIAS(OTROS)
Asiento de Presentación Nro. 2009-00017491 del 02/07/2009 a horas 10:52:39
Registrador Público ARENAS ZEGARRA, AURELIO
Fecha de Inscripción 03/07/2009 | AS. 00006 |
| 2 INSCRIPCION DE ACTUALIZACION DE TITULARIDAD
Asiento de Presentación Nro. 2024-00920505 del 25/03/2024 a horas 04:17:57
Registrador Público CABRERA YDME, EDILBERTO
Fecha de Inscripción 18/06/2024 | AS. 00007 |

Inmovilización de Partida:

No cuenta con inmovilización