

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN - TACNA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, ARQUITECTURA Y GEOTÉCNIA

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

TESIS

NUEVA INFRAESTRUCTURA DE INTERNAMIENTO PARA EL
COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO, CON ÓPTIMOS ESTÁNDARES DE
SERVICIO EDUCATIVO, PARA LA REGIÓN DE TACNA EN EL AÑO
2015.

TOMO I

Presentada por:

BACH. GUILLERMO FERNANDO CASTRO QUISPE

Para optar el Título Profesional de:

ARQUITECTO

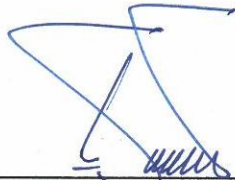
TACNA - PERÚ

2018

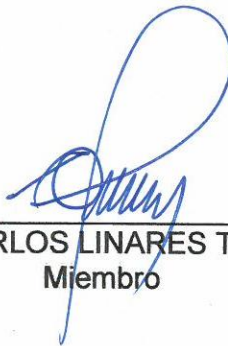
JURADOS



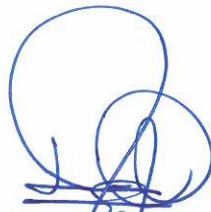
ARQ. WILFREDO CARLOS VICENTE AGUILAR
Presidente



ARQ. EDUARDO NELSON RAMAL PESANTES
Secretario



ARQ. CARLOS LINARES TORRES
Miembro



ARQ INES JIMENEZ GARCIA
DIRECTOR DE TESIS

AGRADECIMIENTO

Gracias a Dios por permitirme tener y disfrutar a mi familia, gracias a mi familia por apoyarme en cada decisión y proyecto, gracias a la vida porque cada día me demuestra lo hermosa que es y lo justa que puede llegar a ser.

No ha sido sencillo el camino hasta ahora, pero gracias a sus aportes, a su amor, a su inmensa bondad y apoyo, lo complicado de lograr esta meta se ha notado menos. Les agradezco y hago presente mi gran afecto hacia ustedes, mi hermosa familia.

DEDICATORIA

A mi madre Marcia, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.

A mi amada esposa, por la confianza y apoyo brindados durante todo este tiempo.

ÍNDICE DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTO	iv
DEDICATORIA.....	v
ÍNDICE DE CONTENIDO	vi
ÍNDICE DE TABLAS.....	xiii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xiv
RESUMEN.....	xxi
ABSTRACT	xxii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I	
EL PROBLEMA	3
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA.....	5
1.3 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN	5
1.3.1 Justificación.....	5
1.3.2 Importancia	6
1.4 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACION.....	7
1.5 DELIMITACIÓN DEL ESTUDIO DE LA INVESTIGACIÓN.....	7

1.5.1	Delimitación territorial.....	7
1.5.2	Delimitación temporal.....	8
1.5.3	Delimitación conceptual	8
1.5.4	Delimitación poblacional.....	8
1.6	OBJETIVOS	9
1.6.1	Objetivo General	9
1.6.2	Objetivos Específicos	9
1.7	FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS	10
1.8	VARIABLES E INDICADORES.....	10
1.8.1	Variable Independiente (VI).....	10
1.8.2	Variable Dependiente (VD):.....	10
1.9	METODOLOGÍA E INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN	11
1.9.1	Tipo de investigación.....	11
1.9.2	Diseño de investigación	11
1.9.3	Ámbito de estudio.....	12
1.9.4	Población y muestra.....	12
1.9.5	Técnicas de recolección de datos	12
1.9.6	Técnicas de Análisis e interpretación de datos.....	13

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO CIENTÍFICO	14
2.1 ANTECEDENTES DEL ESTUDIO	14
2.1.1 Tesis de grado: Centro educativo especial de rápido aprendizaje para niños superdotados en la ciudad de Arequipa. FAU - UNSA. Arequipa 2003	14
2.1.2 Tesis de maestría: ¿Pedagogía vs Arquitectura? Los espacios diseñados para el movimiento.	18
2.2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS.....	21
2.3 BASES TEÓRICAS SOBRE LA VARIABLE INDEPENDIENTE ..	24
2.3.1 Colegios de Alto Rendimiento (COAR).....	24
2.3.2 Enfoques del modelo educativo COAR	31
2.3.3 Arquitectura y pedagogía en el desarrollo de la arquitectura moderna.	35
2.3.4 La arquitectura escolar del estructuralismo holandés.	40
2.4 BASES TEÓRICAS SOBRE LA VARIABLE DEPENDIENTE	49
2.4.1 Servicios de los Colegios de Alto Rendimiento.....	49
2.4.2 Infraestructura COAR.....	52
2.5 DEFINICIONES OPERACIONALES	53

CAPÍTULO III

MARCO CONTEXTUAL.....	55
3.1 ANÁLISIS DE CASOS SIMILARES	55
3.1.1 “Un aula un patio, un colegio un gran patio”. Concurso público para el diseño de colegios en Bogotá. Colombia 2013	55
3.1.2 Colegio Mayor Secundario Presidente del Perú, Red de Colegios de Alto Rendimiento (COAR Lima).	62
3.1.3 Tesis de grado: “Albergue temporal para niños, Mixco, Guatemala”. Guatemala 2013.....	70
3.2 ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO SITUACIONAL REFERIDO A LA INFRAESTRUCTURA DEL COAR TACNA.	74
3.3 ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO SITUACIONAL REFERIDO AL SERVICIO EDUCATIVO DEL COAR	80
3.3.1 Aspecto académico	80
3.3.2 Plan estratégico	87
3.3.3 Plan de estudios COAR	88
3.4 ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DEL ÁMBITO DE ESTUDIO	90
3.4.1 Aspecto socio demográfico	90
3.4.2 Aspecto económico productivo.....	92

3.4.3	Aspecto físico espacial	94
3.4.4	Aspecto físico biótico.....	96
3.5	ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DEL LUGAR EN DONDE SE DESARROLLA EL PROYECTO.....	99
3.5.1	Aspecto físico espacial	99
3.5.2	Vialidad	110
3.5.3	Infraestructura de servicios	112
3.5.4	Características físico naturales.....	116
3.5.5	Aspectos tecnológicos constructivos	126
 CAPÍTULO IV		
	MARCO NORMATIVO	128
4.0	ANTECEDENTES NORMATIVOS.	128
 CAPÍTULO V		
	PROPUESTA ARQUITECTÓNICA	131
5.1	PREMISAS DE DISEÑO.....	131
5.1.1	Premisas ambientales	131
5.1.2	Premisas funcionales	132
5.2	El Programa.....	133

5.2.1	Identificación de Espacios	133
5.2.2	Agrupación y jerarquía de espacios	144
5.2.3	Programación arquitectónica	145
5.3	Esquemas de interrelaciones y organigrama funcional	154
5.3.1	Diagrama de correlaciones general	154
5.3.2	Organigrama general	154
5.3.3	Diagrama de correlaciones y organigramas por zonas	155
5.4	IDEA	162
5.5	CONCEPTO	164
5.6	PARTIDO ARQUITECTÓNICO.....	165
5.7	ZONIFICACIÓN	166
5.7.1	Zonificación por vocación	166
5.7.2	Zonificación por su orientación	167
5.8	Estructuración.....	168
5.8.1	Descripción de elementos del esquema de estructuración .	169
5.9	CONCLUSIONES	172
5.10	RECOMENDACIONES.....	174
5.11	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	176

5.12	ANEXOS	178
------	--------------	-----

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1 - Deportes priorizados por el IPD por grupos y disciplina	52
Tabla N° 2 - Fases de ingreso al COAR	82
Tabla N° 3 - Distribución de estudiantes con alto desempeño escolar	83
Tabla N° 4 - Profesionales para la enseñanza	85
Tabla N° 5 - Profesionales para la enseñanza	86
Tabla N° 6 - Profesionales para la enseñanza	86
Tabla N° 7 - Matriz de competencias COAR	88
Tabla N° 8 - Matriz de competencias COAR	89
Tabla N° 9 - Proyecciones de población 2014-2023	90
Tabla N° 10 - Parámetros de temperatura en Tacna	119
Tabla N° 11 - Agrupación de unidades	145

INDICE DE FIGURAS

Fig. 1 - Maqueta del centro educativo de rápido aprendizaje.	15
Fig. 2 - Biblioteca especializada.....	16
Fig. 3 - Aulas especializadas	16
Fig. 4 - Unidad de Alojamiento.....	17
Fig. 5 - Unidad de polideportivo	18
Fig. 6 - Aula típica, espacio en base a normas rígidas.....	21
Fig. 7 - Perfil del estudiante COAR.	25
Fig. 8 - Organigrama del COAR.....	26
Fig. 9 - Enfoque complejo de las competencias.....	28
Fig. 10 - Tipología escolar distribuido por pabellones	36
Fig. 11 - Tipología desarrollado por Froebel.	37
Fig. 12 - José Luis Sert, Escuela en Arenys del Mar, Barcelona, 1937. Plantas y alzadas.....	38
Fig. 13 - Johannes Duiker, Escuela al Aire Libre, Ámsterdam, 1929.....	38
Fig. 14 - Planimetrías, Escuela al Aire Libre, Ámsterdam, 1929.....	39
Fig. 15 - Hannes Meyer y Hans Wittwer, Peterschule, Basilea, 1926.....	39
Fig. 16 - Actividades en el Colegio Débora Arango, Medellín	41
Fig. 17 - Escuela Montessori de Herman Hertzberger	43
Fig. 18 - Titaan Vmbo-School Hoorn, Nederland.	44

Fig. 19 - MFC Presikhaven Arnhem - Herman Hertzberger.....	44
Fig. 20 - Mfc Presikhaven Arnhem, Nederland, Primera planta.....	46
Fig. 21 - Titaan VMBO-School_Hoorn, Nederland, vista interior	47
Fig. 22 - Movilidad Presikhaven Arnhem, Nederland	47
Fig. 23 - Proyecto “Un aula un patio, un colegio un gran patio”	55
Fig. 24 - Vista 3d del proyecto	56
Fig. 25 - Distribución de aulas	57
Fig. 26 - Esquema de captación y distribución de aguas de lluvias.....	58
Fig. 27 - Esquema funcional	59
Fig. 28 - Vista 3d del proyecto	60
Fig. 29 - Fachada principal	60
Fig. 30 - Fachada posterior	60
Fig. 31 - Fachada lateral 1	61
Fig. 32 - Fachada lateral	61
Fig. 33 - Secciones del conjunto	61
Fig. 34 - Ingreso del Colegio Mayor Secundario Presidente del Perú	62
Fig. 35 - Distrito Chaclacayo, Lima	63
Fig. 36 - Ubicación Colegio Presidente de la Republica.....	63
Fig. 37 - Centro Vacacional Huampaní y CMSPP	64
Fig. 38 - Análisis de zonas del Colegio Mayor Sec. Presidente del Perú	65
Fig. 39 - Análisis de zonas del Colegio Mayor Sec. Presidente del Perú	66

Fig. 40 - Vista aérea del CMSPP	67
Fig. 41 - Zona de aulas de enseñanza.....	67
Fig. 42 - Vista interior del aula pedagógica.	67
Fig. 43 - Vista interior de laboratorio.	68
Fig. 44 - Módulo de Alojamiento	68
Fig. 45 - Zona interior de comedor.....	69
Fig. 46 - Zona recreativa activa, piscina abierta.....	69
Fig. 47 - Zona recreativa pasiva.....	69
Fig. 48 - Perspectiva en 3D del proyecto, vista del ingreso.....	70
Fig. 49 - Uso de la grilla modular	71
Fig. 50 - Perspectiva del volumen del proyecto.....	72
Fig. 51 - Distribución del primer nivel del proyecto.....	72
Fig. 52 - Distribución del segundo nivel del proyecto	73
Fig. 53 - Vista de interior de habitaciones	73
Fig. 54 - Ubicación actual COAR TACNA	74
Fig. 55 -COAR Tacna existente	75
Fig. 56 - Estructuración de la I.E. COAR Tacna existente.....	76
Fig. 57 - Esquema de zonificación de la I.E. COAR Tacna existente	77
Fig. 58 - Ingreso de la I.E. COAR TACNA existente	78
Fig. 59 - Exterior del aula y área de residencia	79
Fig. 60 - Exterior de área administrativa	79

Fig. 61 - Interior de biblioteca	79
Fig. 62 - Tipos de usuario	80
Fig. 63 - Estudiante de alto desempeño escolar	81
Fig. 64 - Estructura de la Producción	92
Fig. 65 - Ubicación del terreno	99
Fig. 66 - Linderos y colindantes del terreno	100
Fig. 67 - Ubicación del COAR, Propiedad del Gobierno Regional	101
Fig. 68 - Plano Topográfico.....	102
Fig. 69 - Usos de suelo según estructura urbana.....	103
Fig. 70 - Esquema de Actividades desarrolladas en la zona	104
Fig. 71 - Av. Ciudadela, vista ingresando por la Panamericana sur	105
Fig. 72 - Av. Ciudadela, vista saliendo a la Panamericana sur.....	105
Fig. 73 - Esquema de altura de edificación	106
Fig. 74 - Perfil de viviendas en Hábitat.....	107
Fig. 75 - Vista aérea de ZOFRA TACNA.....	107
Fig. 76 - Perfil de ingreso al terreno COAR.....	108
Fig. 77 - Av. Ciudadela, vista de este a oeste	108
Fig. 78 - Av. Ciudadela, vista de oeste a este	108
Fig. 79 - Imágenes de la Av. Ciudadela	109
Fig. 80 - Imágenes del material predominante	109
Fig. 81 - Esquema sistema de movimientos	110

Fig. 82 - Vía principal, eje Panamericana Sur, Carretera hacia Chile.....	111
Fig. 83 - Vía Secundaria, av. Ciudadela, vía no consolidada.	111
Fig. 84 - Transporte urbano	112
Fig. 85 - Plano de cobertura de servicio de agua potable.	113
Fig. 86 - Plano de cobertura de red de alcantarillado.....	114
Fig. 87 - Plano de cobertura de servicio eléctrico	115
Fig. 88 - Mapa de la radiación solar global estacional sobre una superficie horizontal en la región de Tacna. (kwh/m ² día)	116
Fig. 89 - Variación anual del potencial energético solar global de la ciudad de Tacna	117
Fig. 90 - Esquema de Asoleamiento en el área de estudio	118
Fig. 91 - Esquema de reflexión de rayos de luz indirectos.	119
Fig. 92 - Velocidad del viento promedio anual en m/s - en la costa región Tacna.	120
Fig. 93 - Análisis de control de vientos desfavorables.....	121
Fig. 94 - Elementos de control natural del viento	121
Fig. 95 - Disposición de vanos según la altura.....	122
Fig. 96 - Disposición de vanos según la altura.....	123
Fig. 97 - Vista del terreno.....	124
Fig. 98 - Plano de capacidad portante del suelo	125
Fig. 99 - Tipos de materiales de construcción a usar	127

Fig. 100 - Medidas para comensales	140
Fig. 101 - Disposición y medidas de camas.....	141
Fig. 102 - Disposición y medidas de closets.	1412
Fig. 103 - Disposición y medidas aparatos de sanitarios	142
Fig. 104 - Medidas mínimas para el acceso de personas con discapacidad a servicios higiénicos.....	143
Fig. 105 - Esquema de agrupación de zonas.....	153
Fig. 106 - Organigrama general del conjunto arquitectonico	154
Fig. 107 - Diagrama de correlaciones de la zona administrativa	155
Fig. 108 - Organigrama de la zona administrativa.....	156
Fig. 109 - Diagrama de correlaciones de la zona pedagógica.....	157
Fig. 110 - Organigrama de la zona pedagógica	158
Fig. 111 - Diagrama de correlaciones y organigrama de la zona complementaria	159
Fig. 112 - Diagrama de correlaciones y organigrama de la zona de residencia	160
Fig. 113 - Diagrama de correlaciones y organigrama de la zona deportiva	161
Fig. 114 - Ilustración esquemática del Enfoque complejo de las competencias.	163
Fig. 115 - Idea Esquemática	164

Fig. 116 - Partido arquitectónico165

RESUMEN

La investigación que se presenta a continuación se desarrolla en el Sector Copare de la ciudad de Tacna; tiene como objetivo elaborar la propuesta de una nueva infraestructura para el Colegio de Alto Rendimiento con altos estándares de servicio educativo sustentado en las políticas educativas actuales del gobierno peruano; es un estudio aplicativo descriptivo, que nos ha permitido a través de un diagnóstico tener una visión general de la problemática que presenta esta institución, para luego establecer una propuesta arquitectónica adecuada a los requerimientos establecidos por el Ministerio de Educación.

Entre sus conclusiones tenemos que el diseño arquitectónico presenta espacios educativos y complementarios diversos que permitan brindar un servicio con óptimos estándares de calidad.

Palabras clave: Colegio de Alto Rendimiento, Servicio educativo, Modelo educativo.

ABSTRACT

The research presented below takes place in the Copare Sector of the city of Tacna; aims to develop the proposal for a new infrastructure for the High Performance College with high standards of educational service supported by the current education policies of the Peruvian government; is a descriptive and descriptive study, which has allowed us through a diagnosis to have a general view of the problems presented by this institution, and then establish an architectural proposal appropriate to the requirements established by the Ministry of Education.

Among its conclusions we have that the architectural design presents diverse educational and complementary spaces that allow providing a service with optimal quality standards.

Keywords: High Performance College, Educational service, Educational model.

INTRODUCCIÓN

El objetivo principal de la investigación, es la elaboración de un proyecto arquitectónico para la nueva infraestructura del Colegio de Alto Rendimiento que permita brindar un óptimo servicio educativo.

El Colegio de Alto Rendimiento (COAR), es una institución educativa que brinda una educación de calidad a los mejores estudiantes de 3°, 4° y 5° grado de secundaria, en donde los aspirantes deben reunir ciertos requisitos, como haber estudiado en un colegio del estado el primero y segundo de secundaria en cualquier región del país y contar con un promedio anual de notas igual o mayor a 14.

Se ha podido identificar que el actual Colegio de Alto Rendimiento viene funcionando en las instalaciones de la antigua Institución Educativa Nora Flores, en donde los ambientes han sido acondicionados, resultando insuficientes y deficientes por lo tanto limitan el servicio educativo de calidad, acorde a los estándares establecidos para este tipo de Instituciones educativas.

Por tanto, la motivación nace con el afán de contribuir a solucionar el problema de la carencia de una infraestructura para el Colegio de Alto Rendimiento; el estudio resulta relevante porque aporta al campo de la educación, la importancia que tienen la infraestructura educativa, ya que esta resulta un insumo importante para el logro de una educación con calidad y óptimos estándares.

La cobertura del estudio permite explorar las condiciones en que se encuentra el servicio educativo, así como la infraestructura del Colegio de Alto Rendimiento.

El estudio tiene como alcance el Sector de Copare de la Ciudad de Tacna y se desarrolló desde el año 2015, actualizando la investigación al presente año 2018.

El desarrollo de la tesis se ha dividido en cinco capítulos, de acuerdo a la estructura que norma la Escuela Profesional de Arquitectura y comprende: El Problema, Marco teórico Científico, Marco Contextual, Marco Normativo y la Propuesta.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los Colegios de Alto Rendimiento (COAR), son un modelo educativo, que se enmarcan en la Ley N° 28044 Ley General de Educación y el Proyecto Educativo Nacional para el 2021, cuyo propósito es formar personas capaces de lograr su propia realización sobre principios y valores como equidad, inclusión, interculturalidad y calidad educativa. Sin embargo, según resolución Ministerial N° 274-2014-MINEDU, este modelo educativo es aplicable en las regiones partir del año 2014, realizando una serie de acciones de diseño e implementación de la infraestructura física, tecnológica y curricular.

El Colegio de Alto Rendimiento COAR Tacna, fue inaugurado el 19 de marzo del 2015, actualmente viene funcionando en las instalaciones de la I.E. Nora Flores, en donde se han adecuado ambientes provisionales con una organización que comprenden aulas, laboratorios y otros ambientes complementarios como talleres, comedor, área administrativa, depósitos y salones múltiples (usado

como área de internamiento) contruidos en sistema drywall en rededor de un patio central; las áreas destinadas a lavandería se encuentran expuestas y predomina el piso de tierra afirmada ocasionando contaminación por el polvo que se genera debido los fuertes vientos de la zona.

El plan educativo del COAR Tacna al año 2015 presentaba una población educativa de 100 estudiantes que ingresaron al 3er grado de secundaria, y a la fecha brinda el servicio educativo a 4to y 5to grado existiendo un déficit de ambientes para el 5to grado de secundaria.

Entonces podemos resumir que el problema se presenta con una deficiente e insuficiente infraestructura que limita el servicio educativo con altos estándares de calidad en el Colegio de Alto Rendimiento.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Para el logro de los objetivos nos planteamos la siguiente interrogante
¿En qué medida la infraestructura para el colegio de alto rendimiento (COAR), optimizará los estándares de servicio educativo en la región de Tacna?

1.3 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

Nuestra investigación se justifica por las siguientes razones:

1.3.1 Justificación

En lo Social; porque la educación es la base del desarrollo de cualquier sociedad y a través de la educación se forman personas capaces de lograr su realización ética, intelectual, artística, cultural, afectiva, física, espiritual y religiosa, promoviendo la formación y consolidación de su identidad, autoestima, su integración adecuada y crítica a la sociedad para el ejercicio de su ciudadanía.

En lo Económico; porque la educación además pretende la superación de la pobreza asegurando de esta manera el desarrollo de la población, a través de una sociedad

democrática, solidaria, justa, inclusiva, próspera, tolerante y forjadora de una cultura de paz afirmando la identidad nacional y la diversidad cultural, étnica y lingüística que supere la pobreza e impulse el desarrollo sostenible del país.

En las metas inmediatas a alcanzar; el Colegio de Alto Rendimiento a través de este modelo pretende impulsar una educación de excelencia, con calidad y equidad; en concordancia con las necesidades de crear modalidades de atención a estudiantes que demuestren un alto desempeño académico, artístico y deportivo.

1.3.2 Importancia

La investigación resulta importante por lo siguiente:

En la aplicación teórica práctica; porque el proyecto se constituirá como un aporte teórico práctico ante la necesidad de una eficiente infraestructura educativa para el Colegio de Alto Rendimiento que permitirá impulsar una educación de calidad a estudiantes que demuestren un alto desempeño académico.

1.4 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

- Una de las dificultades y/o problemas fue la falta de bibliografía e información referida a modelos de colegios de alto rendimiento, que no se encuentran en la biblioteca de la Escuela de Arquitectura y la UNJBG, es por ello que se indagó por otros medios basado en otras experiencias confiables a nivel nacional.
- Otra limitación fue la falta de apoyo económico por parte de la institución, teniendo que asumir todos los gastos que requiere la investigación.

1.5 DELIMITACIÓN DEL ESTUDIO DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1 Delimitación territorial

Según el Plan de Desarrollo Urbano 2015, el terreno se ubica en el Sector Copare - G, del distrito, provincia y región de Tacna, cuyo propietario es el Gobierno Regional, según la zonificación del Plan de Desarrollo Urbano su uso es compatible con el de Educación.

1.5.2 Delimitación temporal

El estudio se inició el año 2015 y por diversos factores ha sido postergado, a la fecha se ha actualizado de acuerdo a los nuevos escenarios y tendencias.

1.5.3 Delimitación conceptual

El Colegio de Alto Rendimiento es un equipamiento del tipo educativo y residentado, destinado para estudiantes de alto rendimiento escolar de 3er, 4to y 5to grado de educación secundaria a nivel nacional.

1.5.4 Delimitación poblacional

Según Resolución N° 2595-2014 “Normas para la gestión pedagógica del Modelo de servicio educativo para la atención de estudiantes de alto desempeño”, la población en estudio es seleccionado por el MINEDU COAR y son del tipo residente, permanente y flotante, ascendiendo a una población de 300 estudiantes.

1.6 OBJETIVOS

1.6.1 Objetivo General

- Desarrollar el proyecto arquitectónico de la nueva infraestructura para el Colegio de Alto Rendimiento, con óptimos estándares de servicio educativo, en la Región Tacna.

1.6.2 Objetivos Específicos

- Diseñar la infraestructura educativa para el Colegio de Alto Rendimiento.
- Analizar los servicios educativo necesarios para los estudiantes de alto desempeño escolar.
- Elaborar el análisis y diagnóstico estableciendo las condicionantes y determinantes para el diseño de la Infraestructura Educativa.
- Establecer en el proyecto arquitectónico adecuadas condiciones de ambientes escolares confortables que cumplan con las diferentes actividades de los estudiantes y de los profesores según la norma técnica para el diseño de colegios de alto rendimiento

1.7 FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Si en el diseño arquitectónico de la Nueva infraestructura del Colegio de Alto Rendimiento se emplea óptimos estándares de servicio educativo, mejorará las condiciones de aprendizaje de los estudiantes de alto desempeño escolar en la región Tacna.

1.8 VARIABLES E INDICADORES

1.8.1 Variable Independiente (VI)

Colegio de Alto Rendimiento (COAR).

Indicadores:

- Espacios pedagógicos interiores
- Espacios complementarios
- Programación de ambientes.
- Requerimiento de áreas.
- Sistemas urbanos arquitectónicos

1.8.2 Variable Dependiente (VD):

Servicio educativo en la región Tacna.

Indicadores:

- Estudiantes de alto desempeño escolar.
- Calidad
- Equidad

- Innovación y desarrollo
- Gestión institucional educativa

1.9 METODOLOGÍA E INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

1.9.1 Tipo de investigación

La investigación es de tipo aplicada descriptiva, ya que nos ha permitido analizar como es y como se viene presentando un determinado fenómeno y sus componentes.

El tema de investigación, se desarrolló recopilando información de la realidad por la que viene atravesando a fin de analizar y establecer un diagnóstico situacional que permitió establecer una propuesta arquitectónica adecuada.

1.9.2 Diseño de investigación

El diseño de la investigación es **no experimental transversal causal** estos diseños describen relaciones entre dos o más categorías o variables en un momento determinado. En función de la relación causa y efecto (causales).

1.9.3 Ámbito de estudio

El área de estudio se encuentra localizado en la región, provincia y distrito de Tacna.

1.9.4 Población y muestra

- **Población**

La población estudiada son los estudiantes de 3er, 4to y 5to grado de secundaria de colegios públicos de la región de Tacna.

- **Muestra**

Son 300 estudiantes que tengan una nota promedio o mayor a 14, que cursen el 3er, 4to y 5to grado de secundaria de colegios públicos de la región de Tacna.

1.9.5 Técnicas de recolección de datos

Los instrumentos utilizados en esta investigación fueron entrevistas orales, grabaciones e imágenes mediante cámara digital.

1.9.6 Técnicas de Análisis e interpretación de datos

Los resultados a obtener se reflejarán a través de un análisis

de:

- Contrastaciones de resultados con los objetivos
- Formulación de conclusiones y sugerencias.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO CIENTÍFICO

2.1 ANTECEDENTES DEL ESTUDIO

2.1.1 Tesis de grado: Centro educativo especial de rápido aprendizaje para niños superdotados en la ciudad de Arequipa. FAU - UNSA. Arequipa 2003

Autor: Encalada Cornejo, Edith Jova y Melo Rodriguez, Henry Rhafael

La idea de la tesis de grado, es brindar todos los servicios educativos para su formación acorde a sus necesidades, en un entorno que le proporcione diversas sensaciones que van a permitir al niño superdotado desarrollar sus potencialidades de investigación y realizaciones creativas.

El Proyecto se compone de una geometría y modulación basada en la superposición de dos grillas, generando formas geométricas y espacios dinámicos interesantes; estas grillas a la vez dan orden y homogeneidad en la organización general del conjunto.

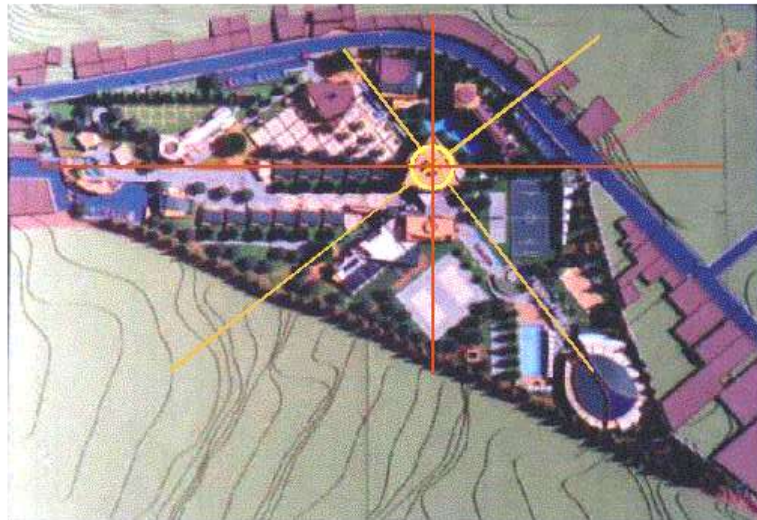


Fig. 1 - Maqueta del centro educativo de rápido aprendizaje.
Fuente: Tesis Centro educativo especial de rápido aprendizaje

A partir de un elemento central, es que comienza a organizar los espacios mediante ejes. Este elemento central es el área de la biblioteca especializada, considerado por los investigadores como el espacio de mayor relevancia en su tema de investigación (ver Fig. 1).

Los autores, en el diseño del conjunto arquitectónico, proponen la dispersión de los elementos más pesados en el terreno.

La biblioteca especializada es el hito principal, en el conjunto arquitectónico y se compone por formas diferentes a los demás elementos que intervienen en el diseño (ver Fig. 2).



Fig. 2 - Biblioteca especializada

Fuente: Tesis Centro educativo especial de rápido aprendizaje

Las aulas especializadas, están alineadas en el eje principal, la orientación de vanos es de norte a sur, en lo formal propone volúmenes independientes por cada aula, realizando un juego de alturas. Esta unidad agrega el espacio abierto integrado al aula, semejante a una casa jardín o huerta.



Fig. 3 - Aulas especializadas

Fuente: Tesis Centro educativo especial de rápido aprendizaje

La Unidad de alojamiento, se encuentra densificado en tres niveles y diferenciado por dos pabellones. La forma está intersectada por dos volúmenes, el circular comprende el hall donde se dan actividades de relaciones sociales y el rectangular comprende la zona de dormitorios, distribuidos mediante un pasillo de circulación (ver fig.04).

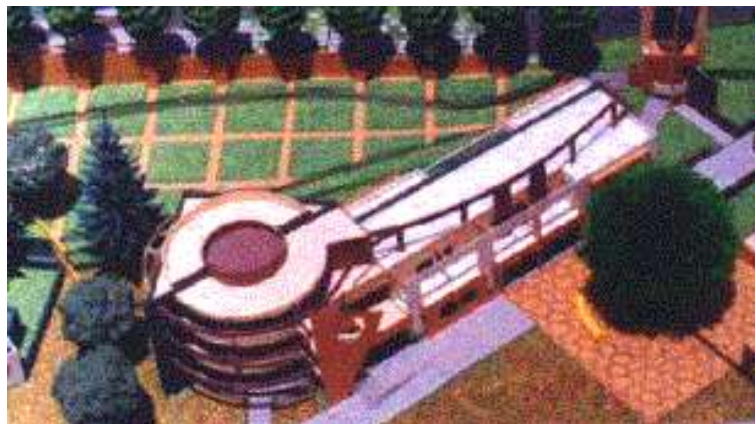
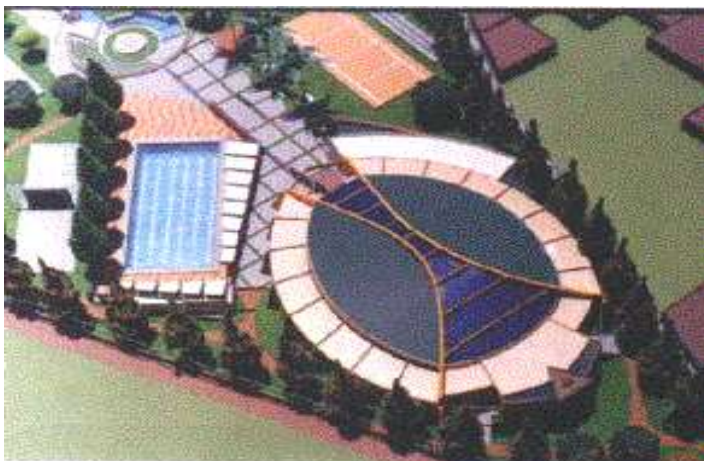


Fig. 4 - Unidad de Alojamiento

Fuente: Tesis Centro educativo especial de rápido aprendizaje

La unidad de polideportivo es el volumen más pesado. Ubicado como remate del eje principal, el volumen es irregular y se encuentra cubierto, su orientación es hacia el norte manteniendo el mismo lenguaje con las losas deportivas.

Fig. 5 - Unidad de polideportivo



Fuente: Tesis Centro educativo especial de rápido aprendizaje

2.1.2 Tesis de maestría: ¿Pedagogía vs Arquitectura? Los espacios diseñados para el movimiento.

Autor: Verónica A. Toranzos - Argentina 2007

La autora en su tema de investigación de postgrado (Toranzos, 2007), realiza reflexiones a través de la historia sobre las políticas de las construcciones escolares, además analiza la situación actual de los espacios escolares y explora la relación que existe entre la enseñanza y los espacios de la escuela.

La autora analiza cinco hipótesis, de las cuales dos considero que son importantes, ya que relaciona directamente la arquitectura y la pedagogía:

- **Como primera hipótesis señala “El espacio no es considerado como parte del currículum en la organización escolar”**, se entiende que el currículum y el espacio no van de la mano, no se integran para mejorar la enseñanza del estudiante, es decir en términos arquitectónicos, el espacio está, es visible y como tal difícilmente cuestionable. Se enseña dentro de él y no con él, siendo sólo un “contenedor” de la educación.
- **Como segunda hipótesis señala “La arquitectura y la pedagogía difícilmente se comunican”**. A lo largo de la historia descrita por la autora, indica que el diálogo entre la arquitectura y la pedagogía han respondido en su mayoría a cambios provenientes de aspectos del campo social y el campo educativo, por lo que el diálogo y la comunicación entre las disciplinas pasó por un aspecto funcional más que pedagógico.

Como resultado los educadores no consideran al espacio como parte del currículum y que por lo tanto no pueden comunicar sus necesidades a los arquitectos y éstos que diseñan sin una

expresión clara de la necesidad por parte de los usuarios de las escuelas.

Se resaltan las siguientes reflexiones realizadas por Toranzos en su investigación, por que incide directamente en los espacios educativos.

- El estudio tradicionalmente del espacio es a través de las medidas mínimas de los estudiantes, es decir teniendo en cuenta la cantidad de espacio y no su calidad.
- Sugiere que no es posible seguir pensando en el aula como espacio principal o pedagógico, y da entender que los espacios abiertos, también debe ser considerado en el planteamiento del diseño arquitectónico.
- Concebir al espacio de la escuela como educador en sí mismo, generando espacios que inviten al movimiento, a la libertad y no a la quietud o al encierro.
- Diseñar espacios siguiendo una concepción definida de la educación y no diseñados por repetición, como si los espacios del pasado fueran apropiados para el presente, no se trata de diseñar edificios nuevos en escuelas viejas.



Fig. 6 - Aula típica, espacio en base a normas rígidas
Fuente: Tesis de maestría ¿Pedagogía vs Arquitectura?

2.2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Según la investigación de Abantangelo en “Niños talentosos. Hacia su integración escolar” (Abantangelo, 2004, p.13), realiza una breve historia de la educación de niños talentosos, también denominados niños de alto desempeño escolar, la cual es interpretada a continuación.

En EEUU, entre los años 1867 a 1901, William Harris implementa un programa educativo para estudiantes con alto rendimiento escolar. Estas primeras intervenciones educativas para los estudiantes con

alto desempeño, fueron formas de aceleración a nivel educativo, reconociendo generalmente que algunos estudiantes aprenden con más rapidez que otros.

En las siguientes décadas hasta los 90, se realizaron investigaciones en psicología sobre inteligencia humana, que contribuyeron al desarrollo de los avances en las neurociencias con sus estudios sobre las funciones de la mente humana. Además, en EEUU y en cuarenta y cinco estados tenían programas para niños talentosos y un funcionario especial que los coordinaba. Resalta siete estrategias administrativas principales que se usan actualmente en USA y Gran Bretaña en los programas educativos para los estudiantes con alto rendimiento escolar:

- Enriquecimiento en la clase (a cargo del maestro).
- Programa con maestro consultor (trabajan con un maestro regular, pero con la asistencia de un maestro consultor especialmente entrenado).
- Cuarto de recursos (los estudiantes con alto desempeño escolar dejan, por algunos momentos la clase común, para trabajar con un maestro especial),

- Programa con un mentor comunitario Programa de estudios independientes (consiste en realizar un proyecto supervisado por un adulto calificado).
- Clase especial (los estudiantes con alto desempeño escolar se agrupan y trabajan con un maestro entrenado).
- Escuela especial (los estudiantes con alto desempeño escolar trabajan en una institución escolar aparte).

En el Perú, según el modelo educativo COAR 2014 (Ministerio de Educación, 2014, p. 6-7), señala que el Colegio Nuestra Señora de Guadalupe es el primer referente de los Colegios de Alto Rendimiento. El colegio Guadalupe contaba con servicio de internado y su disposición espacial estaba conformando por seis patios, cada uno de ellos destinados a una actividad escolar (patio de honor, patio de actividades recreativas: auditorio, capilla, y tres patios de aulas). En el segundo nivel se emplazaba el internado y en el patio de servicio maestranza, comedor, talleres de instrucción, almacenes entre otros. Se contrató, además, misiones internacionales belgas y alemanas para cambiar el currículo y regir el plantel. Además, este centro de estudios tenía varios anexos en diversas partes de la ciudad, cuyos mejores alumnos y de los colegios nacionales en provincias, eran

seleccionados para estudiar en él mediante un examen de rendimiento. En el año 2010, se implementa los colegios de alto rendimiento y la Jornada Escolar Completa (JEC) en el Colegio Mayor Secundario “Presidente del Perú” (CMSPP). Este Colegio de alto rendimiento se creó con la necesidad de establecer una educación integral que abarcara el desarrollo de actitudes, la apropiación de conocimientos y habilidades basados en el marco de la educación intercultural.

2.3 BASES TEÓRICAS SOBRE LA VARIABLE INDEPENDIENTE

Las bases teóricas analizadas respecto a los Colegios de Alto Rendimiento son las siguientes:

2.3.1 Colegios de Alto Rendimiento (COAR)

Los Colegios de Alto Rendimiento (COAR), según el MINEDU, son instituciones públicas creadas con la finalidad de atender a estudiantes de alto desempeño escolar del 3°, 4° y 5° de secundaria de todas las regiones del Perú, a quienes se les dará un servicio educativo con elevados estándares de calidad nacional e internacional, lo cual les permitirá fortalecer su potencial académico, artístico y deportivo.

La formación integral del COAR se enmarcan en la Ley N°28044, Ley General de Educación y el Proyecto Educativo Nacional para el 2021, cuyo propósito es formar personas capaces de lograr su propia realización sobre principios claves como equidad, inclusión, interculturalidad y calidad educativa. Para que los estudiantes alcancen la excelencia en su desarrollo académico y socioemocional, siendo personas íntegras y líderes comprometidos con su región, su país y el mundo.



Fig. 7 - Perfil del estudiante COAR.
Fuente: MINEDU COAR, pagina web.

A. Organigrama del COAR

De acuerdo a los lineamientos MINEDU COAR, la estructura organizacional del COAR, nos indica los niveles de jerarquía de la Institución educativa.

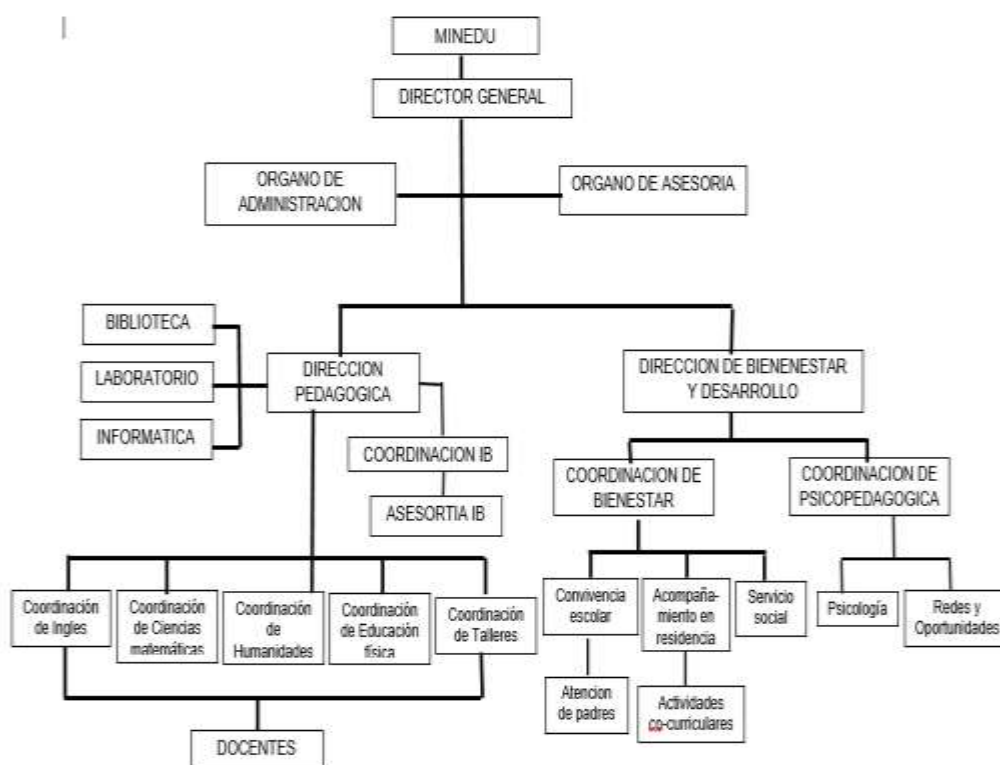


Fig. 8 - Organigrama del COAR

Fuente: Lineamiento MINEDU COAR - Elaboración: Propia

B. Organización y distribución de estudiantes por aula

El número de alumnos por aula es una variable que favorece el aprendizaje, en el caso que la cantidad de estudiantes

pueda permitir a los docentes desarrollar un nivel de atención personalizada más efectiva.

La propuesta pedagógica del modelo COAR es de 25 estudiantes por aula, a su vez es generado por la Resolución Ministerial N° 274-2014 del 20 de julio 2014 y la Resolución Suprema N° 024 del 23 de julio del 2014, que establecen claras bases para inferir la calidad de atención que coincide con los lineamientos pedagógicos expresados.

C. Desarrollo de competencias para la vida

Según el modelo educativo (Modelo educativo, COAR 2014. p. 21), asume que las competencias que se proponen consideran tanto las capacidades fundamentales como las disciplinarias y orienta a lograr la construcción de capital cultural y relacional (dimensión personal-social), capital humano (empleabilidad) y capital social (ciudadanía activa), brindando la oportunidad a jóvenes talentosos de todo el país de poder aportar en el futuro próximo a la consolidación de un país con bienestar y calidad de vida para todos los peruanos.

De acuerdo con el modelo educativo del COAR, se ha optado por el enfoque sistémico complejo de las competencias desarrollado por Tobón (Tobón, 2007), enfatiza en la formación de personas integrales con compromiso ético y que en un futuro se conviertan en profesionales idóneos y emprendedores. Este enfoque está basado en tres competencias: transversales, fundamentales y disciplinarias

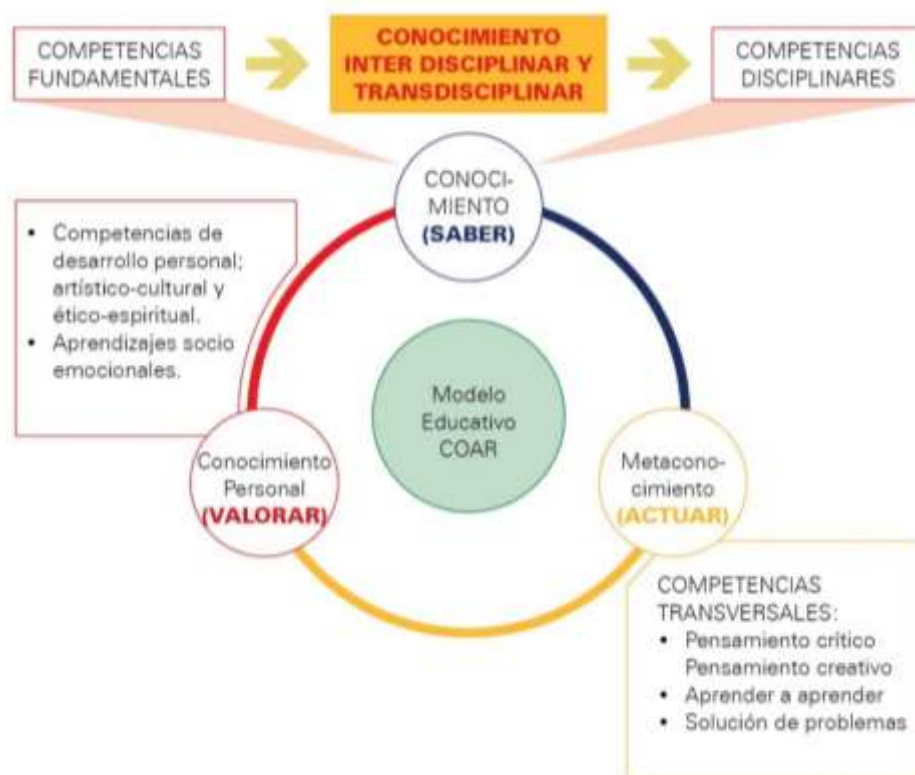


Fig. 9 - Enfoque complejo de las competencias

Fuente y elaboración: Modelo educativo COAR 2014

C.1 Competencias transversales

Se entiende que las competencias transversales, ha optado por identificar aquellas habilidades cognitivas de orden superior, las cuales deben desarrollarse desde todas las disciplinas, con el fin de promover en los estudiantes la capacidad de aprender a aprender, la cual es una capacidad básica para afrontar la exigencia del aprendizaje a lo largo de toda la vida. El modelo educativo propone las siguientes competencias transversales:

- **Aprender a aprender con énfasis en el desarrollo de habilidades investigativas**, donde los estudiantes regulan su tiempo para realizar investigaciones ya sea en tareas u otras actividades.
- **Pensamiento crítico y sistémico**, relacionado al razonamiento atinado durante el proceso de comprensión, haciendo elecciones complejas y entendiendo la interconexión entre los distintos sistemas involucrados,
- **Pensamiento creativo**, deberá facilitar que los estudiantes logren desarrollar, implementar y comunicar

nuevas ideas a los demás, manteniéndose abiertos y receptivos a perspectivas nuevas y diversas.

- **Competencia espiritual y de formación en valores,** permite orientar el proyecto de vida de los estudiantes desde una dimensión personal con respeto incondicional hacia él y los otros.

C.2 Competencias fundamentales

Las competencias fundamentales son las requeridas por el mundo laboral, para poder ejercer una ciudadanía activa.

Las competencias que el estudiante de alto desempeño al concluir el nivel secundario debe saber son:

- Competencia comunicativa en los idiomas castellano e inglés.
- Competencia matemática
- Competencia científica
- Competencias cívicas y sociales
- Competencia tecnológica y de gestión de la información
- Competencias para el desarrollo personal:

C.3 Competencias disciplinarias

Esta competencia comprende el manejo de contenidos esenciales, que expresan conocimientos, habilidades y actitudes. Se consideran los mínimos necesarios de cada campo disciplinario y además estas competencias están relacionadas con el conocimiento disciplinar que se evidenciará en desempeños evaluables.

2.3.2 Enfoques del modelo educativo COAR

El enfoque está descrito en el modelo educativo de los colegios de alto rendimiento, menciona la importancia que tiene el estudiante, al convertirse en el actor principal del proceso de enseñanza y al docente el cual cumple el papel de guía y orientador del aprendizaje, todo esto fundamentado en la investigación (Ministerio de Educación, 2014, p. 18).

El modelo antes mencionado es esencial para el desarrollo de la interdisciplinariedad, la investigación, el autoaprendizaje, el trabajo en equipo y el desarrollo de una visión crítica, ética y de compromiso social. Este modelo considera cuatro enfoques importantes:

A. Enfoque ecológico-sistémico

La idea principal de este enfoque, es la relación compleja del estudiante con su entorno socio ambiental, emocional, cognitivo y de convivencia; se caracteriza por:

- Límites y funciones claramente definidos
- Comunicación sin contenidos que encierren dobles mensajes (contenido y relación).
- Flexibilidad en la relación: simétrica o complementaria según convenga en cada caso.
- Autorregulación en beneficio del crecimiento y evolución del grupo.

B. Enfoque Intercultural

Como punto de partida, el modelo relaciona la interculturalidad con la educación, da importancia a la riqueza de nuestra diversidad cultural, el sostenimiento de nuestras particularidades y la lucha constante contra la desigualdad instalada en la sociedad.

La solución que brinda el modelo educativo, frente a los efectos negativos de diferentes culturas, es de afianzar los

valores de los estudiantes para ampliar los lazos de comunicación, respeto, tolerancia, crecimiento personal y compromiso de aportar al desarrollo de la comunidad con la confluencia de los distintos aportes e intercambio de ideas.

C. Enfoque psicopedagógico

De acuerdo con el modelo educativo, este enfoque comprende el acompañamiento socio afectivo, académico y vocacional del estudiante de alto desempeño, con el objetivo de fortalecer su desarrollo integral. Es decir que brinda orientación para fortalecer sus modos de reflexión, acción y autodirección en los ámbitos personal, social y vocacional.

Además, este proceso de ayuda se desarrolla en base a 4 principios (Adame, Álvarez y Bisquerra, 2011):

- **El principio antropológico**, promueve la libertad y responsabilidad que tiene un estudiante para crear sentido en su vida y comprometerse con el propio desarrollo y el de su contexto.
- **El principio de desarrollo**, da cuenta de la importancia de considerar el proceso evolutivo en el que el estudiante adquiere, integra y amplía su experiencia y

potencialidades, desarrollando su personalidad y capacidad de actora social en contextos culturales diversos.

- **El principio de prevención**, promueve la necesaria anticipación del daño o problema, a través de acciones que fortalezcan las capacidades de los estudiantes.
- **El principio socio comunitario**, promueve al papel favorecedor de la acción social y las alianzas entre comunidad, agentes locales e instituciones en el proceso de formación del estudiante.

D. Enfoque ambiental

El propósito principal de este enfoque es la relación entre la sociedad, su entorno y la cultura, con el objetivo de mejorar la calidad de vida, la calidad educativa, el bienestar social y el entorno que lo rodea. (MINEDU, 2006, p. 4).

2.3.3 Arquitectura y pedagogía en el desarrollo de la arquitectura moderna.

Francisco Ramírez en su artículo (Ramírez, 2009), divide en seis puntos su tema de investigación, de los cuales tres puntos se consideran importante como base teórica:

- El movimiento moderno y pedagogía
- Higienismo y arquitectura escolar
- Escuela al aire libre

A. El movimiento moderno y pedagogía

El autor afirma que en el movimiento moderno se permite la exploración de nuevas formas espaciales, las cuales son favorables para nuevos modos de relación social, inclusive generó más importancia que la arquitectura habitacional, la de oficinas y sanitarias. Además, ya había sido reclamada la incorporación de los espacios exteriores a los ambientes educativos por pedagogos como Friedrich Froebel, María Montessori y Ovide Decroly.

David Gálvez (Gálvez, 2014, p.24), en su investigación, explica a continuación dos esquemas de organización de espacios según las tipologías en el movimiento moderno:

- En la Figura 10, las casas son comparadas con unidades escolares (aulas), y están articuladas mediante un pabellón, esta distribución se aprecia en “Las escuelas nuevas”.

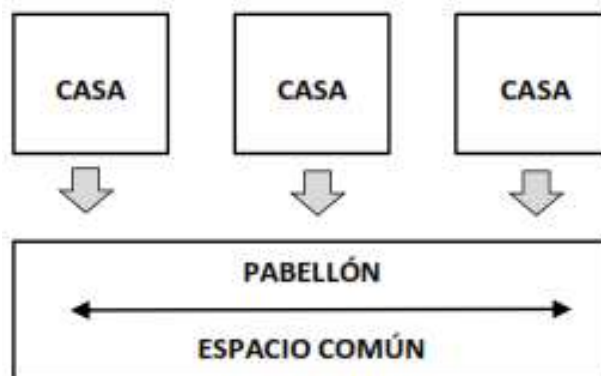


Fig. 10 - Tipología escolar distribuido por pabellones

Fuente: Tesis “Escuela pública con espacios comunales”

- En la Fig. 11, la tipología educativa desarrollada por Froebel, consiste en una serie de espacios abiertos y cerrados que giran alrededor del jardín de cultivo, juegos y ejercicios gimnásticos.



Fig. 11 - Tipología desarrollado por Froebel.

Fuente: Tesis "Escuela pública con espacios comunales"

B. Higienismo y arquitectura escolar

Ya para el siglo XIX y comienzos del siglo XX, No solo el aspecto pedagógico era el que soportaba estas búsquedas arquitectónicas, surgieron los problemas de higiene y de salud. Por tal motivo se planteó construcción de escuelas organizadas en pabellones a una sola crujía, lo que favorece la orientación en función de la luz solar, la ventilación cruzada y la integración de los edificios a áreas verdes. Como resultado muchos arquitectos empezaron a diseñar escuelas con amplios ventanales, puertas corredizas, cubiertas planas para la exposición de los estudiantes al sol, un claro ejemplo se da en la escuela en Arenys del Mar.

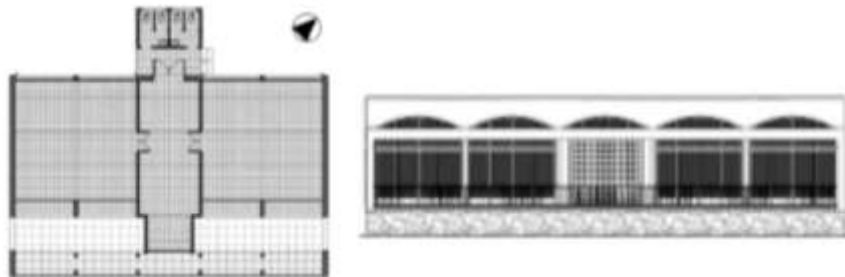


Fig. 12 - José Luis Sert, Escuela en Arenys del Mar, Barcelona, 1937.

Plantas y alzadas

Fuente: Arq. y pedagogía en el desarrollo de la Arq. Moderna.

C. La escuela al aire libre

En un inicio este tipo de escuela estaba destinado para niños con desnutrición, anemia, tuberculosis. Pero pese a sus buenos resultados permitieron extender el usuario e implantarlo al resto de la población. El proyecto más conocido de esta tipología fue “La escuela al aire libre” obra de Johannes Duiker.



Fig. 13 - Johannes Duiker, Escuela al Aire Libre, Ámsterdam, 1929.

Fuente: Croquizar, Arquitectura Moderna

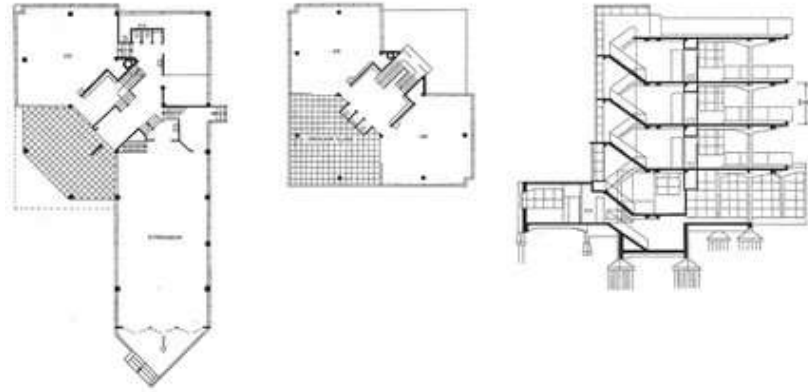


Fig. 14 - Planimetrías, Escuela al Aire Libre, Ámsterdam, 1929.
Fuente: Arq. y pedagogía en el desarrollo de la Arq. Moderna.

Otro proyecto importante es de Meyer y Wittwer (1926), el cual proponía una plataforma colgante en dos niveles, para el disfrute por los estudiantes del sol y el aire, dejando un espacio público cubierta bajo esta.

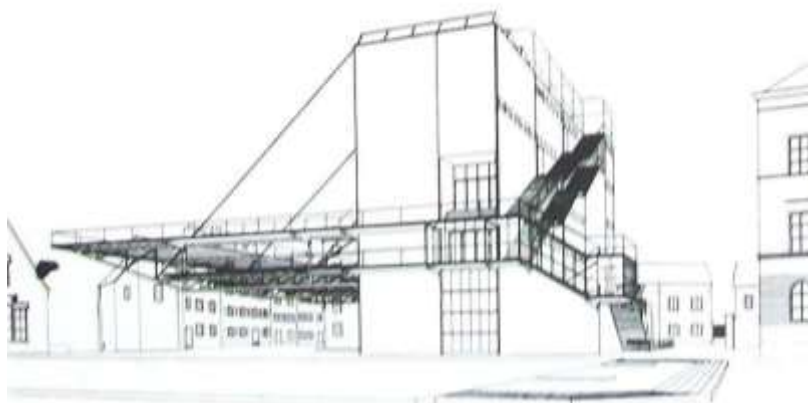


Fig. 15 - Hannes Meyer y Hans Wittwer, Peterschule, Basilea, 1926.
Fuente: Arq. y pedagogía en el desarrollo de la Arq. Moderna.

Las “escuela al aire libre” fueron muy populares entre los arquitectos emergentes, seguían en principio la utilización de grandes ventanales de vidrio y la extensión del espacio exterior al inmediato, generando volados que servía de grandes balcones para los estudiantes cumpliendo con los objetivos de higiene aire y luz para las actividades infantiles.

2.3.4 La arquitectura escolar del estructuralismo holandés.

A diferencia del movimiento moderno, estilo con una visión funcionalista y analítica, el estilo del estructuralismo holandés el cual es desarrollado por el denominado “Team X”, involucra en su principio el estudio del usuario a quien va a ir dirigido el diseño, es así que aplica un enfoque antropológico - estructuralista. Ximena Osorio (Osorio, 2015, p.5), en una entrevista a Herman Hertzberger, refiriéndose a Aldo van Eyck (ambos personajes representativos del grupo del “Team X”) nos dice: “Nosotros no consideramos la arquitectura como algo sagrado, distante, nuestra idea es que tenemos que agrupar y que la arquitectura debe ser cercana a la cotidianeidad”, se entiende el interés por las actividades que se realizan en un

espacio y por las relaciones que realizan cotidianamente las personas.



Fig. 16 - Actividades en el Colegio Débora Arango, Medellín

Fuente: Artículo de investigación por Flor Inés Marín Acosta

A. Herman Hertzberger

Es el principal representante de la arquitectura escolar del estructuralismo holandés, discípulo de Aldo van Eyck, en su libro “Space and Learning: lessons in architecture 3” (espacio y aprendizaje: lección de arquitectura 3), señala temas relacionados al aprendizaje, de los cuales se considera tres puntos importantes:

- a. Espacio y aprendizaje
- b. Atención y visuales
- c. La calle de la enseñanza

Los puntos anteriores están interpretados a continuación.

- **Espacio y aprendizaje**

Hertzberger nos da a entender que, el manejo del espacio y el conocimiento no tiene restricciones, no se puede medir, es decir el espacio y el conocimiento es ilimitado. Además, nos dice “La sorprendente alianza de espacio con el aprendizaje es algo que no podemos resistir”. El aprendizaje es entonces, una forma de crear un espacio en la cabeza para las ideas, las relaciones, las interpretaciones y las asociaciones.

- **Atención y visuales**

La idea principal es encontrar un equilibrio entre las condiciones para la concentración y las condiciones de conexión que se da en el ambiente pedagógico.

De la misma forma Hertzberger, deja de lado las tipologías de aulas distribuidos por pasillos flanqueados por hileras de salones de clases herméticas y propone una compleja secuencia de espacios abiertos y cerrados, de diferentes tamaños, extrovertidos e introvertidos.

En este nuevo espacio, tanto los niños como los profesores, deben descubrir, experimentar y comprender lo que el mundo tiene que ofrecer. Un claro ejemplo se da en la Escuela Montessori, se puede.



Fig. 17 - Escuela Montessori de Herman Hertzberger
Fuente: Tesis "Escuela pública con espacios comunales"

- **La Calle de la Enseñanza**

El principio de Hertzberger se respalda en colegios donde el aprendizaje y la instrucción no se dan en el aula.

El considera que los espacios de mayor enseñanza se dan fuera del aula, en los sitios de encuentro entre estudiantes, ya sea en pasillos, estares, escaleras y demás espacios de estancia o circulación. Estos espacios propuestos dan la posibilidad de socializar, aprender, compartir, dialogar y

conocerse entre estudiantes del mismo o diferente grado. Como resultado, se consigue que el grupo estudiantil interactúe más entre sí, preparando a los estudiantes para vivir en una sociedad, familiarizada con el mundo



Fig. 18 - Titaan Vmbo-School Hoorn, Nederland.

Fuente: Imagen de www.archined.nl



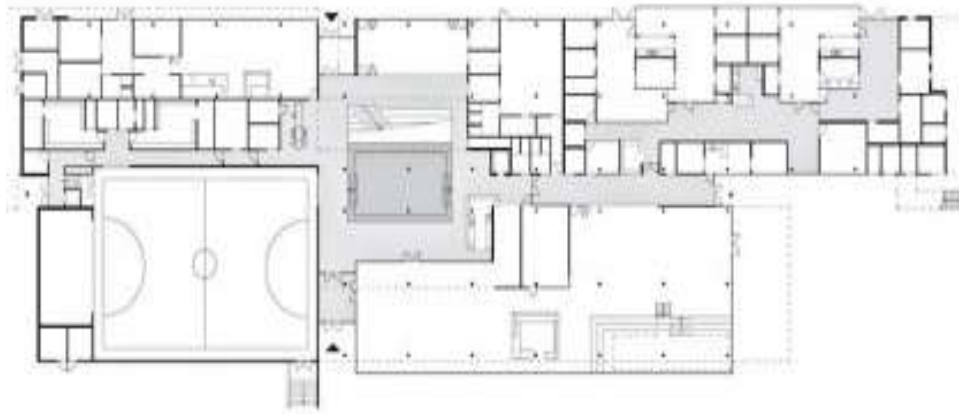
Fig. 19 - MFC Presikhaven Arnhem - Herman Hertzberger

Fuente: Imagen de Space and Learning, Lessons in Architecture 3

David Gálvez (Gálvez, 2014, p.37) en su investigación, menciona que Hertzberger propone como requerimiento tener el edificio escolar como una sola unidad, un solo volumen, por más que el cliente quiera fraccionarlo, debido a que considera básica, para que se dé la socialización en estas áreas, la unidad espacial. Esto con la finalidad de que este espacio sea comparable con las calles y plazas, unidas por vías arteriales, constituyendo una identidad accesible a todos.

En la Fig. 20, se observa la planimetría del MFC Presikhaven Arnhe, obra del Arq. Hertzberger, y se percibe sus premisas de diseño, el resultado del conjunto arquitectónico es la lectura de una sola unidad, las circulaciones funcionan como zonas de encuentro de las personas y se reconoce el uso de formas básicas en su diseño arquitectónico.

Fig. 20 - Mfc Presikhaven Arnhem, Nederland, Primera planta



Fuente: Imagen de Space and Learning, Lessons in Architecture 3

Los medios espaciales usados por Hertzberger, en centros de enseñanza, para realizar un edificio con una entidad social se analizan a continuación:

1. Maneja la vinculación de sus plantas visualmente, evitando que el edificio este dividido por pisos en capas horizontales. Esta vinculación es a través de perforaciones que promueven las relaciones visuales. El uso de una apertura en el plano horizontal permite tener buenas visuales, y a su vez hará que el espacio sea más alto. Como resultado los corredores tienen una lectura más espaciosa y se ve reforzado considerablemente cuando este espacio es

iluminado cenitalmente con luz natural, condición que sugiere un espacio al aire libre.



Fig. 21 - Titaan VMBO-School_Hoorn, Nederland, vista interior
Fuente: Imagen de Space and Learning, Lessons in Architecture 3

Hertzberger en sus obras, muestra las escaleras, y genera un foco de atención en ellas, haciendo que la movilidad de las personas sea visible, pareciendo que es una calle.



Fig. 22 - Movilidad Presikhaven Arnhem, Nederland
Fuente: Imagen de Space and Learning, Lessons in Architecture 3

2. Afirma que se debe integrar los componentes del centro educativo, como el auditorio, bibliotecas, comedor, polideportivo, para generar espacios socio culturales y se convierta en un tipo de ciudad o una micro ciudad.

Por último, Flor Marín (Marín, 2009, p.78), resume las nociones fundamentales que tiene Hertzberger en la realización de sus proyectos educativos:

- Crear cambios de dirección en la planta del edificio, para crear lugares de encuentro consigo mismo y con el otro.
- Usar formas arquetípicas básicas, para obtener espacios más complejos.
- Pensar la ciudad como una casa grande y la casa como una ciudad pequeña.
- Generar calles horizontales o verticales, para entrelazar los espacios, sin hacer de ellas lugares para vigilar.
- Realizar composiciones no jerárquicas, para que cada espacio sea importante.
- Hacer que cada parte del edificio y del mobiliario tenga múltiples funciones.

- Lograr que las personas puedan aprender del espacio, de las experiencias en el recorrido, de la interacción con los objetos.

2.4 BASES TEÓRICAS SOBRE LA VARIABLE DEPENDIENTE

2.4.1 Servicios de los Colegios de Alto Rendimiento.

Según el MINEDU COAR, para garantizar una permanencia óptima y lograr los objetivos del COAR, se brindan los siguientes servicios a los estudiantes:

A. Residentado. - Los estudiantes se alojan en habitaciones compartidas con espacio para el descanso, guardar objetos personales y zona social. El COAR es responsable de la administración y limpieza del alojamiento, con el apoyo de los estudiantes para el correcto funcionamiento y mantenimiento. Además, se cuenta con profesionales que acompañan a los estudiantes durante su estancia.

B. Alimentación. - Los estudiantes reciben una alimentación balanceada y saludable, cumpliendo con los requerimientos

nutricionales propios de su desarrollo y contexto. El servicio incluye un programa de asesoría nutricional que cuenta con un sistema de monitoreo y acompañamiento permanente.

C. Salud. - Cada estudiante cuenta con un seguro de salud. El COAR cuenta además con un tópico que atiende las 24 horas. En caso de emergencias se deriva al estudiante al establecimiento de salud más cercano.

D. Acompañamiento socioemocional y académico. - Los estudiantes reciben un servicio permanente de acompañamiento dado por psicólogos y tutores el cual comprende asesoría individualizada y acompañamiento en su proceso educativo.

E. Actividades complementarias y de integración. - Se promueve la formación integral y la participación activa del estudiante en su comunidad para lo cual se implementan actividades culturales, recreativas y deportivas, así como la participación en proyectos de innovación social.

F. Red de excelencia. - Se promueven encuentros inter COAR por lo menos una vez al año generando iniciativas, que fortalecen la creación de una identidad colectiva como estudiante y el reconocimiento a estudiantes que caractericen el perfil del alumno COAR.

G. Desarrollo de la Educación Física y el Deporte.

Según los lineamientos de los COAR, la intervención educativa deportiva se realizará a través de tres niveles:

- **Primer nivel de intervención: Plan de Educación Física de la Dirección de Promoción Escolar Cultura y Deporte (DIPECUD).** Se indica que los estudiantes de alto desempeño recibirán un servicio educativo integral a través de la educación física y el deporte.
- **Segundo Nivel de Intervención: Talleres Deportivos Instituto Peruano del Deporte (IPD).** A través de los talleres deportivos extracurriculares implementados por los técnicos deportivos del IPD.

Tabla N° 1 - Deportes priorizados por el IPD por grupos y disciplina

COLECTIVOS	COMBATE	PRECISIÓN	COORDINACIÓN
Futsal	Lucha Amateur	Tenis de Mesa	Atletismo
Vóley	Karate		Gimnasia
Básquet	Taekwondo		Levantamiento de pesas

Fuente y elaboración: MINEDU COAR

- **Tercer Nivel de Intervención: Campeonatos Inter-COAR IPD.** A través de la conformación de selecciones de futsal y vóleibol mixto de cada COAR para que ingresen a un proceso de entrenamiento y culminar la fase en dos campeonatos Inter COAR.

2.4.2 Infraestructura COAR

De acuerdo al MINEDU COAR, los espacios físicos deben ser propicios para el aprendizaje, la residencia y la interacción social. El equipamiento respectivo debe estar acorde con las exigencias de alta calidad.

2.5 DEFINICIONES OPERACIONALES

A. Metodología

Se entiende, según (MINEDU, 2014), como el conjunto de estrategias y actividades que emplea el docente durante el proceso de enseñanza y aprendizaje, las mismas que deberán contribuir al desarrollo de competencias, en coherencia con el enfoque pedagógico y las competencias curriculares.

B. Competencias

Procesos complejos que las personas ponen en acción, actuación, creación, para resolver problemas y realizar actividades, aportando a la construcción y transformación de la realidad, para lo cual integran el saber ser (automotivación, iniciativa y trabajo colaborativo con otros), el saber conocer (observar, explicar, comprender y analizar) y el saber hacer (desempeño basado en procedimientos y estrategias), teniendo en cuenta los requerimientos específicos del entorno, las necesidades personales y los procesos de incertidumbre, con autonomía intelectual, conciencia crítica, creatividad y espíritu de

reto, asumiendo las consecuencias de los actos y buscando el bienestar humano. (Tobón, 2005)

C. Habilidades Cognitivas

Según Herrera (Herrera, 2015), Son las facilitadoras del conocimiento, aquellas que operan directamente sobre la información: recogiendo, analizando, comprendiendo, procesando y guardando información en la memoria, para posteriormente, poder recuperarla y utilizarla dónde, cuándo y cómo convenga.

CAPÍTULO III

MARCO CONTEXTUAL

3.1 ANÁLISIS DE CASOS SIMILARES

3.1.1 “Un aula un patio, un colegio un gran patio”. Concurso público para el diseño de colegios en Bogotá. Colombia 2013

Autor: FP-Oficina de arquitectura + Camilo Foronda



Fig. 23 - Proyecto “Un aula un patio, un colegio un gran patio”

Fuente: archa daily plataforma virtual

La idea del proyecto consiste en el juego de una serie de patios que articulan cada uno de los componentes del programa, funcionando como espacios de extensión a ambientes

educativos. Esto posibilita llevar las actividades fuera del aula permitiendo su integración con la naturaleza.



Fig. 24 - Vista 3d del proyecto

Fuente: arch daily plataforma virtual

El conjunto bordea perimetralmente el predio para conformar un gran patio central entorno al que se van disponiendo los distintos ambientes escolares.

Cuenta con un área de 6 934,0 m², conformado por: auditorio, Restaurante y servicios, administración, aulas sección primaria, aulas sección secundaria, baños, aula preescolar, aula jardín, portería y talleres.

Aporte a los procesos pedagógicos

El proyectista, propone el uso de patios y terrazas como extensión de los espacios educativos, procurando un mayor

contacto con la luz, la vegetación y el espacio abierto. Estos permitirán nuevas posibilidades espaciales a los docentes, para llevar los procesos educativos al aire libre. Además, posibilita establecer relaciones de pertenencia, en un espacio donde los estudiantes y docentes se reconozcan como comunidad académica, y en un sentido más amplio, como ciudadanos (Ver fig. 25).

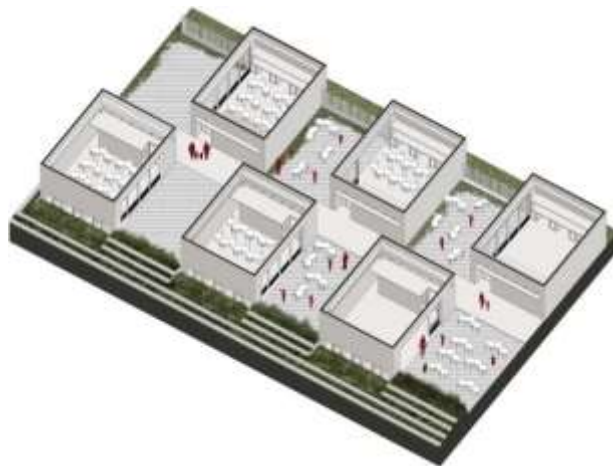


Fig. 25 - Distribución de aulas
Fuente: arch daily plataforma virtual

Sostenibilidad y eco-urbanismo

El sistema de gestión del agua busca la integración de la naturaleza con el edificio. Para eso las cubiertas recogerán el agua lluvia conduciéndola hasta tanques de almacenamiento

que permitirán disponer de ella para limpieza de sanitarios, riego de jardines y labores de mantenimiento.

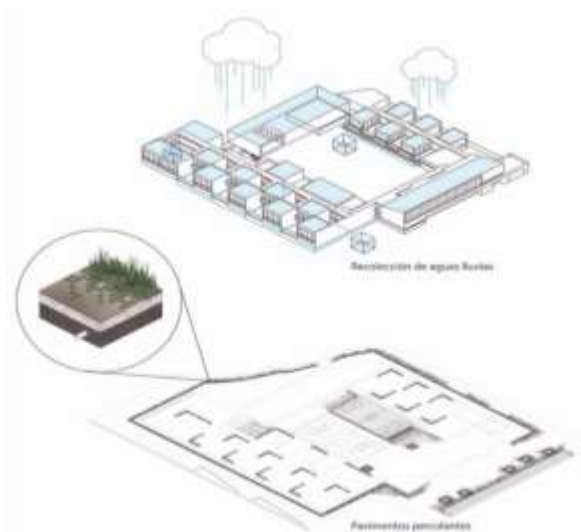


Fig. 26 - Esquema de captación y distribución de aguas de lluvias

Fuente: arch daily plataforma virtual

Análisis funcional

El acierto más importante, es la concepción del espacio educativo como una plaza o espacio central que alberga actividades multiuso, una plaza viva, donde el personal y los estudiantes pueden congregarse a ver un espectáculo o realizar actividades.

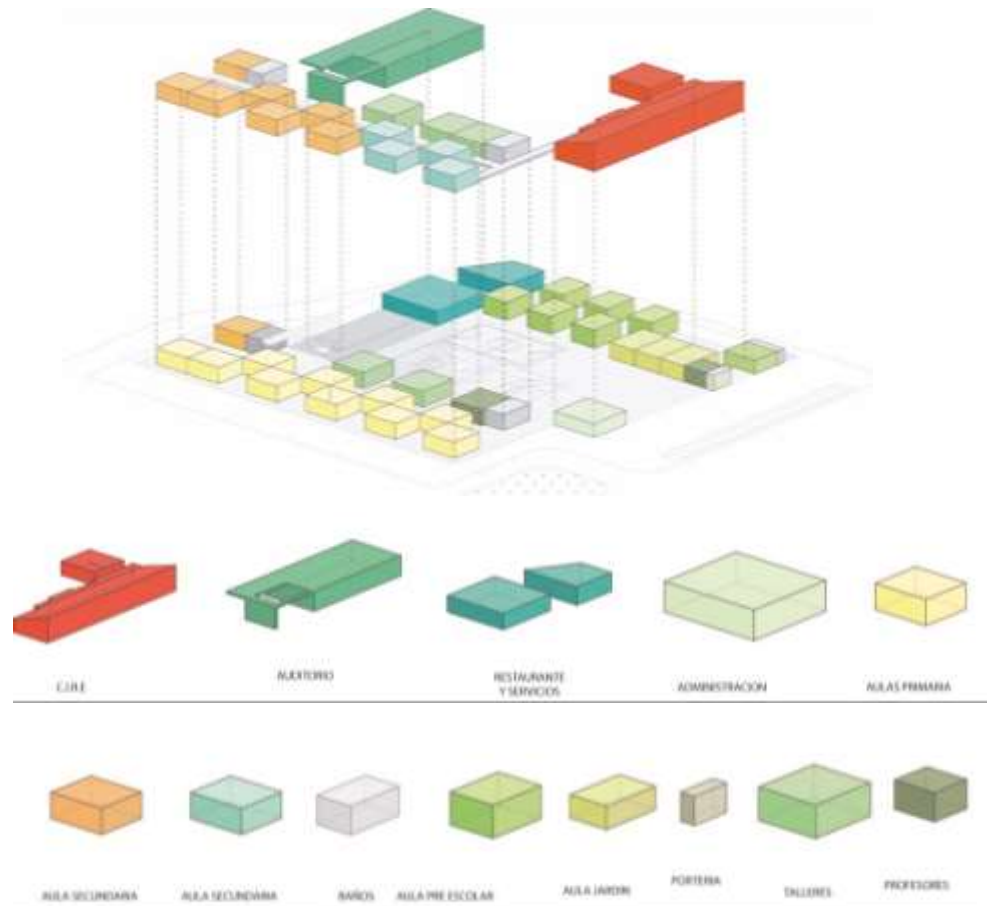


Fig. 27 - Esquema funcional

Fuente: arch daily plataforma virtual

Análisis formal en cuanto a la Volumetría

El juego de volúmenes del proyecto, le da un carácter de ligereza a todo el conjunto mediante los vacíos y llenos.

Para lograr ese alarde estructural sólido y cuadrículado los espacios internos abiertos ocultos en los volúmenes, forman un papel fundamental que caracteriza su forma.



Fig. 28 - Vista 3d del proyecto

Fuente: arch daily plataforma virtual



Fig. 29 - Fachada principal

Fuente: arch daily plataforma virtual



Fig. 30 - Fachada posterior

Fuente: arch daily plataforma virtual



Fig. 31 - Fachada lateral 1
Fuente: arch daily plataforma virtual



Fig. 32 - Fachada lateral
Fuente: arch daily plataforma virtual

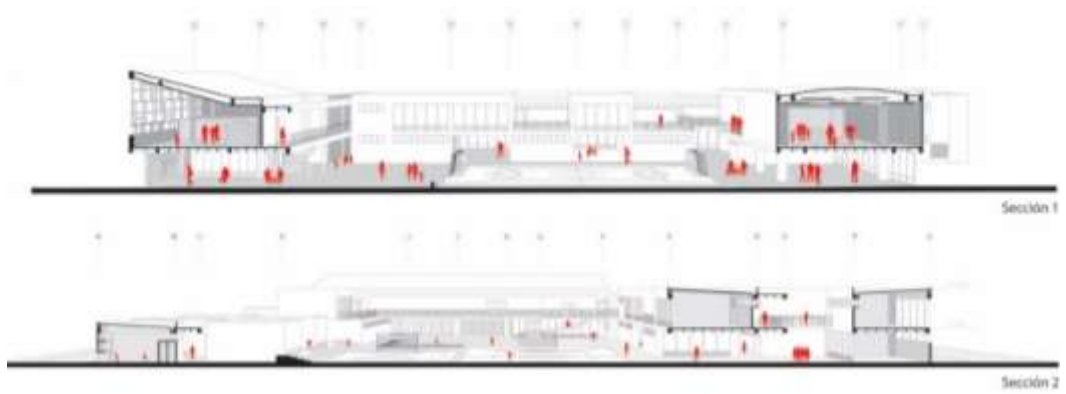


Fig. 33 - Secciones del conjunto
Fuente: arch daily plataforma virtual

3.1.2 Colegio Mayor Secundario Presidente del Perú, Red de Colegios de Alto Rendimiento (COAR Lima).

El Colegio Mayor Secundario Presidente del Perú (CMSPP), es creado el 09 de septiembre del 2009 mediante la Resolución Suprema N° 034-2009 y recibe a sus primeros estudiantes en marzo del año 2010. Hacia finales del presente año, serán ya seis (06) las promociones que egresen de sus aulas.

Actualmente el Colegio Mayor Secundario Presidente del Perú, viene funcionando en un sector del centro vacacional de Huampaní. Este recinto fue acondicionado para enseñar y albergar a 903 mejores estudiantes de 3er, 4to, y 5to año de secundaria de todas las ciudades del Perú, según página ESCALE (Estadística de la calidad educativa).



Fig. 34 - Ingreso del Colegio Mayor Secundario Presidente del Perú

Fuente: Pagina SINEACE

Ubicación:

Se encuentra ubicado en la carretera central km 24.5, en el Centro vacacional de Huampaní, distrito de Chaclacayo, provincia y departamento de Lima.



Fig. 35 - Distrito Chaclacayo, Lima

Fuente: Google Maps

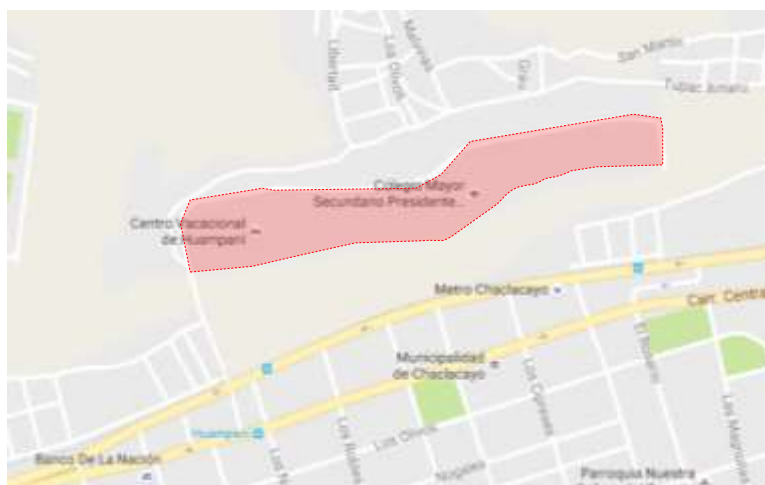


Fig. 36 - Ubicación Colegio Presidente de la Republica

Fuente: Google Maps

Análisis del entorno:

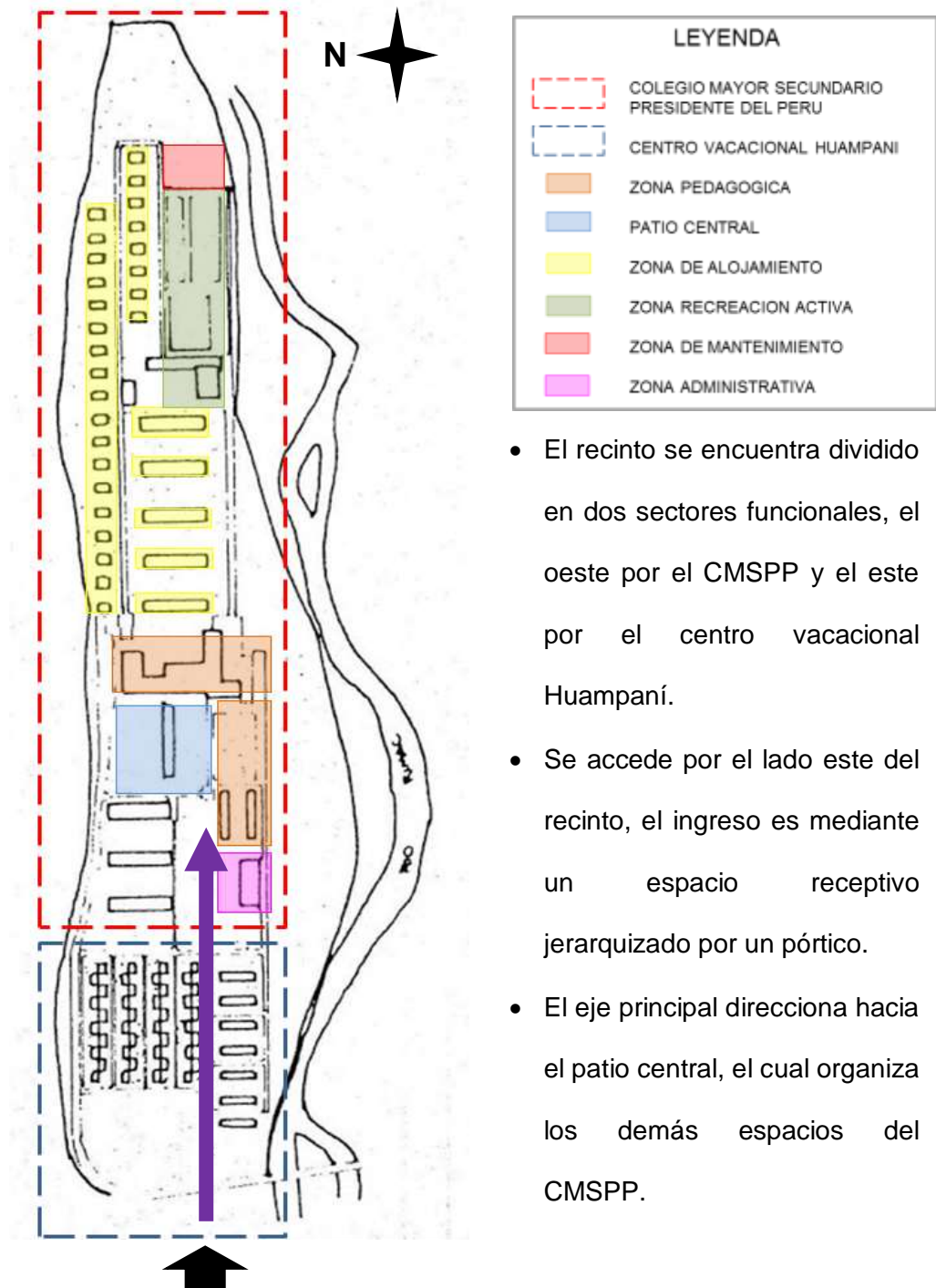
El centro vacacional Huampaní y el Colegio Mayor Secundario Presidente del Perú, ocupa un área 312 989.50 m², según registros públicos y se encuentra flanqueado por linderos naturales. Por el lado norte con una extensa área agrícola y el lado sur con el río Rímac



Fig. 37 - Centro Vacacional Huampaní y CMSPP

Fuente: Imágenes satelitales de Google Maps

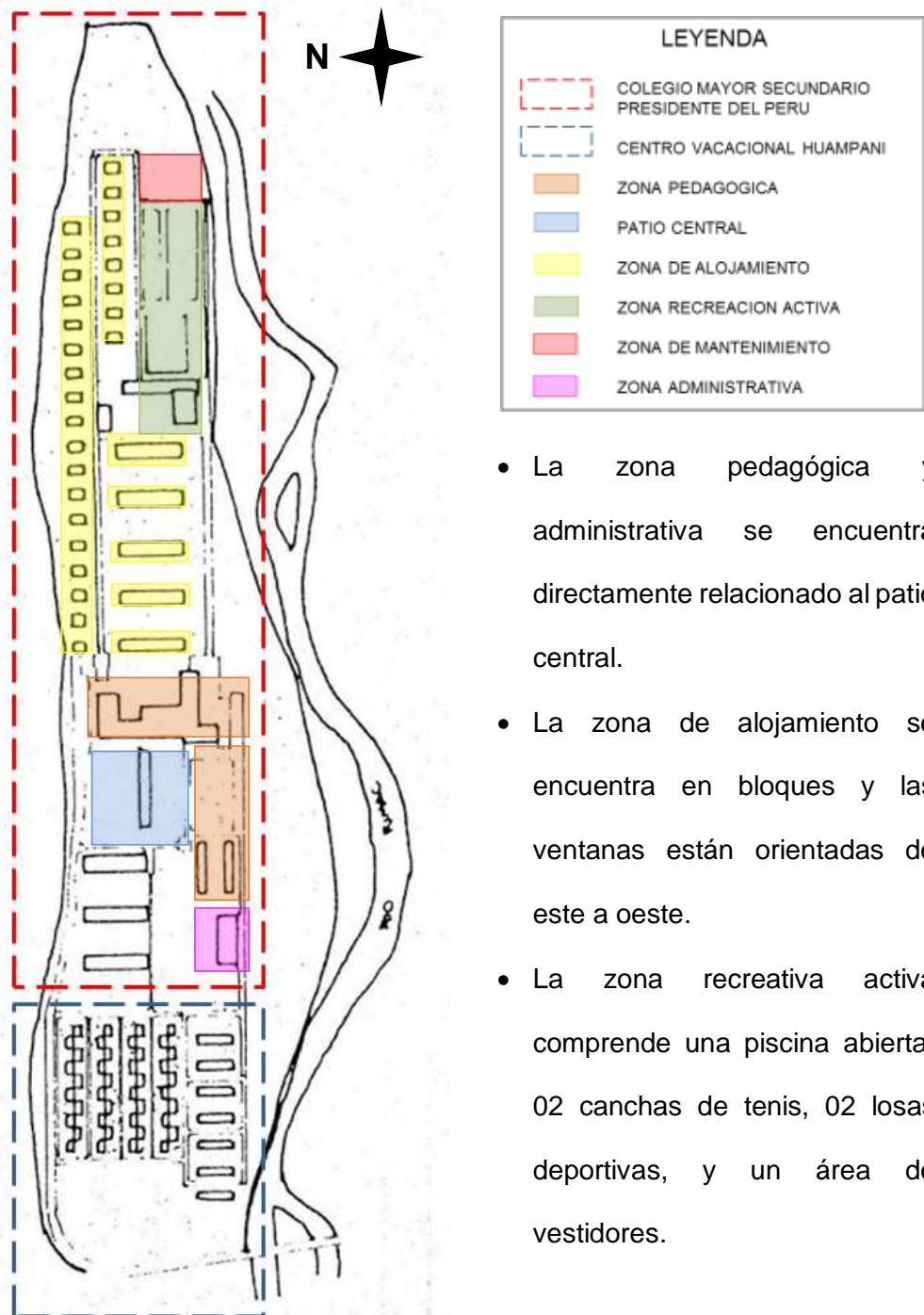
El CMSPP, se encuentra fuera de la urbe, rodeado de elementos naturales. Es así que el estudiante de alto rendimiento se enfoca plenamente en los estudios teniendo criterios por el cuidado del medio ambiente.



- El recinto se encuentra dividido en dos sectores funcionales, el oeste por el CMSPP y el este por el centro vacacional Huampaní.
- Se accede por el lado este del recinto, el ingreso es mediante un espacio receptivo jerarquizado por un pórtico.
- El eje principal direcciona hacia el patio central, el cual organiza los demás espacios del CMSPP.

Fig. 38 - Análisis de zonas del Colegio Mayor Sec. Presidente del Perú

Fuente: Pagina SINEACE



- La zona pedagógica y administrativa se encuentra directamente relacionado al patio central.
- La zona de alojamiento se encuentra en bloques y las ventanas están orientadas de este a oeste.
- La zona recreativa activa comprende una piscina abierta, 02 canchas de tenis, 02 losas deportivas, y un área de vestidores.

Fig. 39 - Análisis de zonas del Colegio Mayor Sec. Presidente del Perú

Fuente: Pagina SINEACE



Fig. 40 - Vista aérea del CMSPP

Fuente: Imágenes centro vacacional huampani



Fig. 41 - Zona de aulas de enseñanza

Fuente: Pagina Ministerio de educación



Fig. 42 - Vista interior del aula pedagógica.

Fuente: Pagina Ministerio de educación



Fig. 43 - Vista interior de laboratorio.
Fuente: Pagina Ministerio de Educación

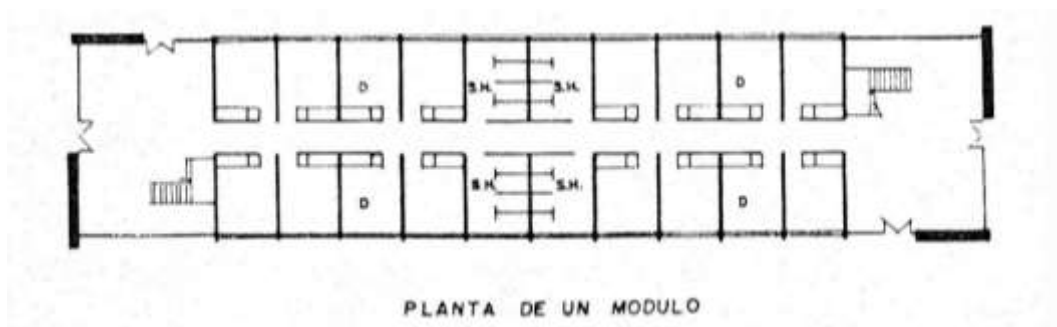


Fig. 44 - Módulo de Alojamiento
Fuente: Pagina Ministerio de Educación



Fig. 45 - Zona interior de comedor
Fuente: Pagina Ministerio de educación



Fig. 46 - Zona recreativa activa, piscina abierta
Fuente: Pagina Ministerio de Educación



Fig. 47 - Zona recreativa pasiva
Fuente: Pagina Ministerio de Educación

3.1.3 Tesis de grado: “Albergue temporal para niños, Mixco, Guatemala”. Guatemala 2013

Autor: Oscar Alejandro García Aguilar

La idea del tema de investigación según el autor (García, 2013), es crear espacios donde los niños se sientan en casa, que sientan alegría, ánimo de vivir, ánimo de jugar, y que los haga olvidar los problemas que los atañen. Todo esto en un espacio en donde la austeridad sea la esencia de la tranquilidad que predomine en el ambiente, pero que también sea un lugar acogedor y brinde resguardo.



Fig. 48 - Perspectiva en 3D del proyecto, vista del ingreso

Fuente: Tesis Albergue temporal para niños

Para el diseño de los espacios el autor plantea el uso de una grilla modular generando líneas de tensión, disponiendo la organización de volúmenes en forma de L (Ver fig. 33).

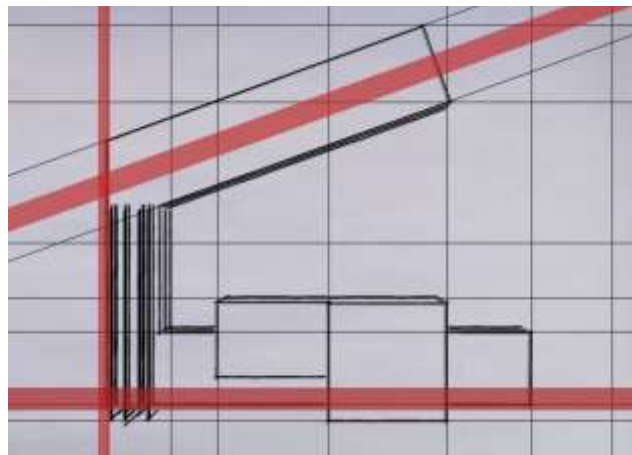


Fig. 49 - Uso de la grilla modular

Fuente: Tesis Albergue temporal para niños

La forma del proyecto es sobria, pesada y transparente en su exterior. Crea una percepción de resguardo, haciendo uso de pieles y de pérgolas en repetición logrando el control del soleamiento. En su interior crea una sensación de libertad recurriendo a la iluminación natural de forma horizontal y cenital con el uso de aberturas en las losas y en los muros, utilizando colores cálidos para plasmar la sensación de cobijo y desahogo.

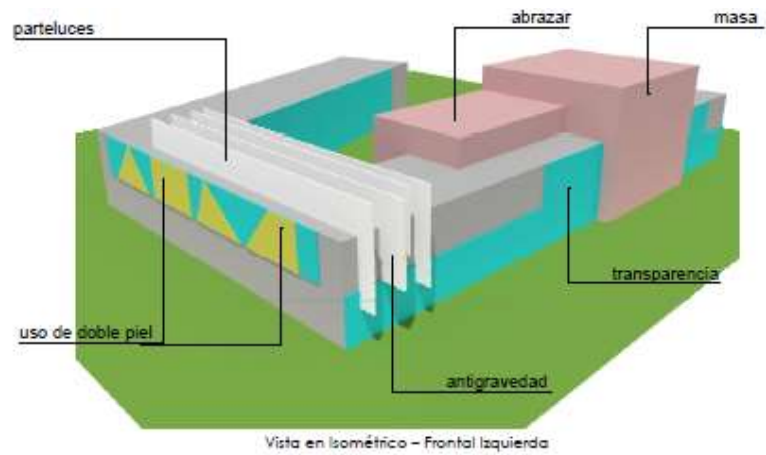


Fig. 50 - Perspectiva del volumen del proyecto
 Fuente: Tesis Albergue temporal para niños

El proyecto consta de dos niveles, el primer nivel se realiza las actividades administrativas, estudio, talleres, alimentación y en el segundo nivel las actividades de residencia.



Fig. 51 - Distribución del primer nivel del proyecto
 Fuente: Tesis Albergue temporal para niños

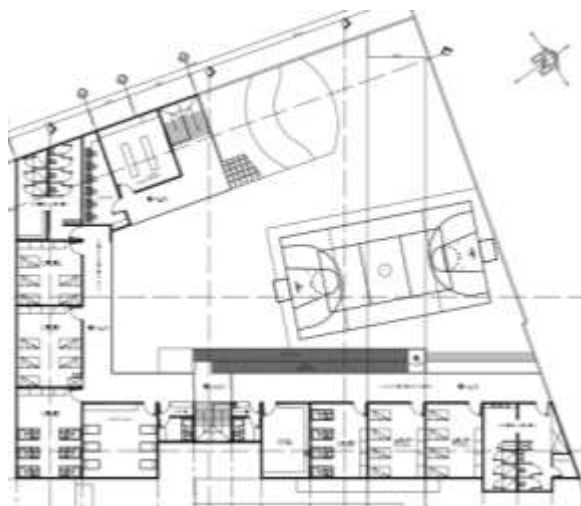


Fig. 52 - Distribución del segundo nivel del proyecto

Fuente: Tesis Albergue temporal para niños

El albergue temporal para niños comprende áreas sectorizadas para niños y/o niñas, y los ambientes comunes para ambos sexos se encuentran en una sola unidad.

La residencia se encuentra organizado por ambientes de 8 niños por dormitorio, con el uso de closets diferenciados.



Fig. 53 - Vista de interior de habitaciones

Fuente: Tesis Albergue temporal para niños

3.2 ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO SITUACIONAL REFERIDO A LA INFRAESTRUCTURA DEL COAR TACNA.

El COAR TACNA existente, se encuentra ubicado a 450 m. distante de la carretera Panamericana Sur, próximo al aeropuerto internacional coronel de la FAP CARLOS CIRIANI. El terreno posee un área de 9 596.18 m².



Fig. 54 - Ubicación actual COAR TACNA

Fuente: Imágenes satelitales Google Earth

A. Análisis de sus instalaciones

La institución educativa del COAR Tacna, se encuentra funcionando en la antigua I.E. Nora Flores. Las instalaciones del COAR Tacna son provisionales y esta acondicionada para la realización de su currículo educativo.

El COAR Tacna fue construido en dos etapas, la primera corresponde a la adecuación de ambientes, albergando a 200 estudiantes del 3° y 4° grado de secundaria.

La segunda etapa corresponde a una construcción de aulas, patios, alojamiento y ambientes de servicio para la cantidad de 100 estudiantes de 5° grado de secundaria, con un propio ingreso diferenciado.

La articulación de estos dos recintos se da por medio de una vereda desde el patio principal.



Fig. 55 -COAR Tacna existente

Fuente: Imágenes satelitales Google Earth

B. Estructuración:

Los espacios de la I.E. COAR Tacna están organizados por un espacio central (área deportiva), articulando el equipamiento a través de dos ejes jerarquizados.

El eje principal empieza desde el ingreso principal y remata en una agrupación de aulas. No posee elementos que definan al eje, solo la diferenciación de piso.

Los ejes secundarios están definidos solo por veredas y articulan todos los ambientes del COAR.

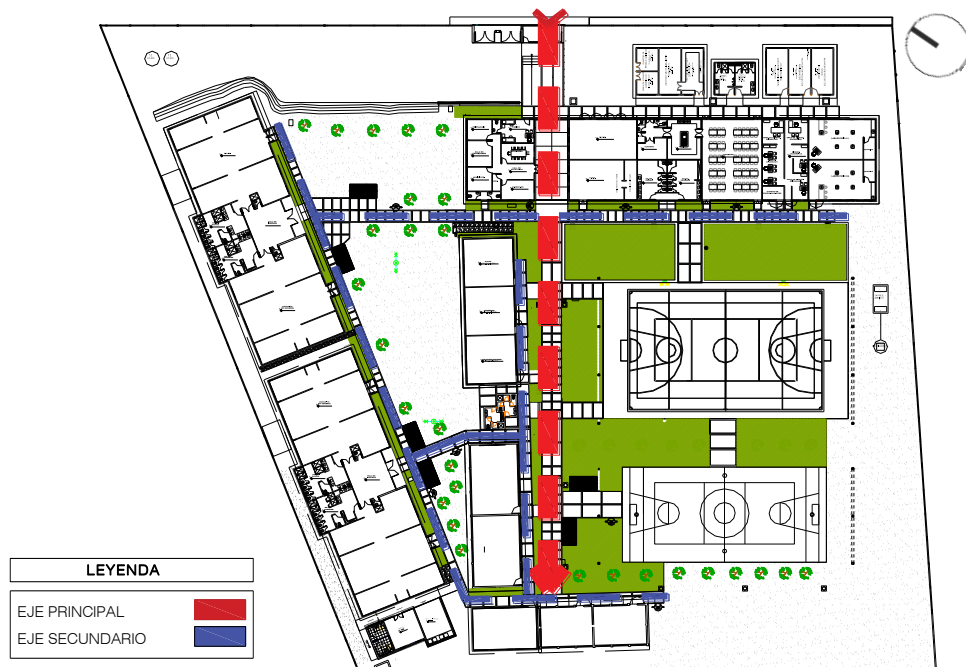


Fig. 56 - Estructuración de la I.E. COAR Tacna existente

Fuente: Elaboración propia

C. Zonificación:

Cuenta con las siguientes zonas:

- **Zona administrativa:** Ubicada ceca a la zona de ingreso, relacionada con el laboratorio, comedor y la cocina.
- **Zona pedagógica:** Las aulas se encuentran asociadas alrededor del patio central, y más alejado los laboratorios.
- **Zona de residencia:** Alejado de la zona pedagógica y administrativa, relacionado indirectamente a las demás zonas.
- **Zona de servicios:** Organizado por el patio central cercano al ingreso principal, corresponde al comedor y cocina.

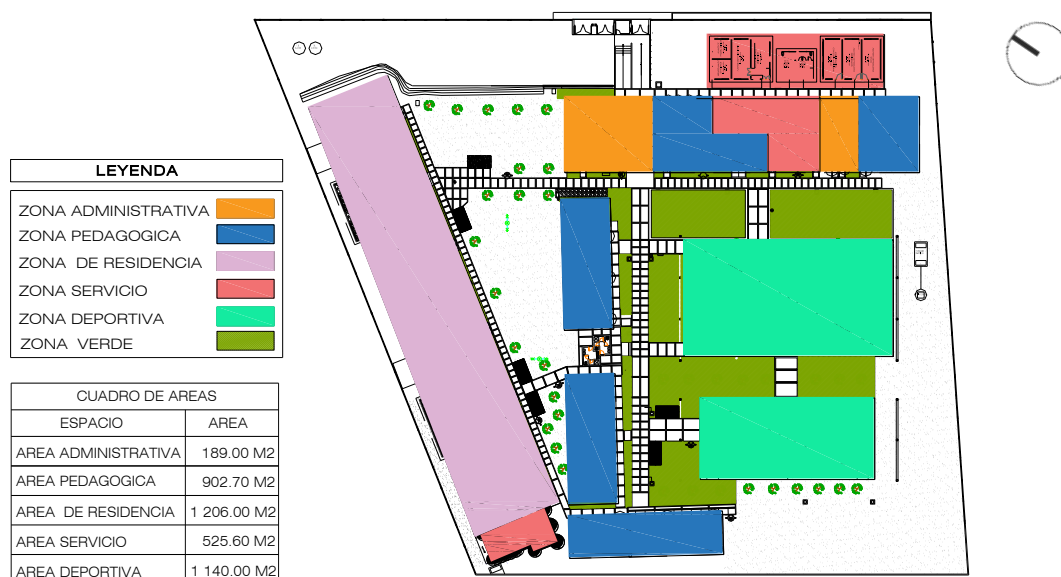


Fig. 57 - Esquema de zonificación de la I.E. COAR Tacna existente
Fuente: Elaboración propia

D. Del análisis:

Del diagnóstico realizado se puede decir:

- La infraestructura del COAR Tacna está distribuida en un solo nivel, adecuado sobre una institución educativa existente, organizado alrededor de un patio central.
- Los ambientes de aulas, laboratorios, comedor, cocina y alojamiento, han sido adecuados para que los estudiantes de 3ero 4to y 5to año puedan desarrollar sus actividades. Estos ambientes están contruidos de material drywall usado para la división de espacios y estructura metálica en cobertura.
- La zona de residencia está dividida en dos pabellones diferenciados por sexo. Cada pabellón cuenta con dos baterías de servicios higiénicos para el residentado estudiantil. No cuenta con espacios íntimos para el cambio de prenda de vestir.



Fig. 58 - Ingreso de la I.E. COAR TACNA existente

Fuente: Portal web - MINEDU COAR



Fig. 59 - Exterior del aula y área de residencia
Fuente: Portal web - MINEDU COAR



Fig. 60 - Exterior de área administrativa
Fuente: Portal web - MINEDU COAR



Fig. 61 - Interior de biblioteca
ente: Portal web - MINEDU COAR

3.3 ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO SITUACIONAL REFERIDO AL SERVICIO EDUCATIVO DEL COAR

3.3.1 Aspecto académico

El tema de investigación según lineamientos del MINEDU COAR, va dirigido a tres tipos de usuario (ver esquema 5). La descripción de los usuarios se describe puntos más abajo.

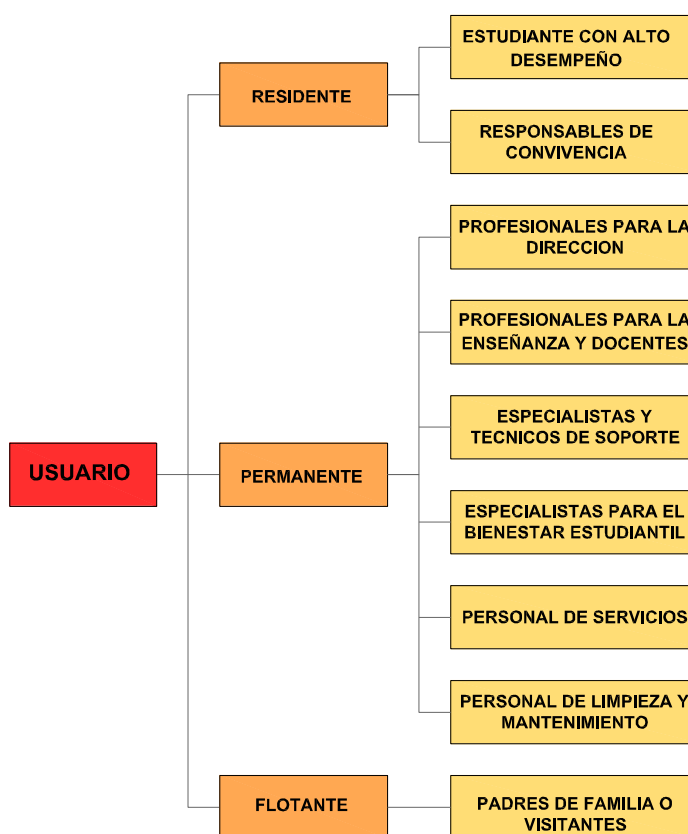


Fig. 62 - Tipos de usuario

Fuente: Lineamientos MINEDU COAR

A. Estudiantes con alto desempeño escolar.

El tema de investigación está dirigido a estudiantes que cursan el 3er, 4to y 5to de educación secundaria. Los aspirantes deben reunir ciertos requisitos, como haber estudiado en un colegio del estado el primer y segundo grado de secundaria en cualquier región del país y haber obtenido los primeros puestos en el segundo grado de secundaria con un promedio anual de notas igual o mayor a 14 (MINEDU COAR). La evaluación para el ingreso de los estudiantes, según resolución Nro. 1692-2014 Minedu, es mediante dos fases.



Fig. 63 - Estudiante de alto desempeño escolar
Fuente: Prospecto de admisión COAR

En la Primera fase son evaluados de manera teórica y se realiza en las instituciones educativas. Los clasificados pasan a la segunda fase y son evaluados personalmente (Ver Cuadro nro. 02).

Tabla N° 2 - Fases de ingreso al COAR

PRIMERA FASE	SEGUNDA FASE
1. Evaluación escrita Consiste en el desarrollo de dos pruebas	1. Jornada Vivencial Los estudiantes interactúan unos con otros mediante diversas actividades, los cuales serán evaluados.
a. Prueba de valoración de Evalúa habilidades cognitivas y se ajusta a la propuesta curricular de la Dirección de Educación Secundaria del MINEDU	2. Producción de texto escrito Consiste en la evaluación de competencias comunicativas a través de la producción de textos escritos
b. Evaluación de Habilidades Socioemocionales Examina las habilidades y competencias para el aprendizaje y la convivencia.	2. Entrevista Personal Es el espacio de interacción con el postulante a través del cual se contrastará su desempeño con el perfil de los estudiantes del COAR.
Total de postulantes que clasifican a la siguiente evaluación es de 3200	Total de ingresantes a los COAR es de 1600 estudiantes

Fuente: Reglamento del proceso de admisión 2015

Del resultado de la evaluación del proceso de selección a nivel nacional por el Minedu, son elegidos 1600 estudiantes de alto desempeño escolar, distribuidos en las 24 regiones del Perú. Según las normas para el desarrollo del proceso único de admisión a los colegios de alto rendimiento, en el punto 5.4 De las vacantes, se determina anualmente un número de 100 vacantes como máximo a cada uno de los COAR, a excepción

del COAR Lima. Entonces, el planteamiento para el diseño arquitectónico está dirigido a 300 estudiantes de alto desempeño distribuidos de la siguiente manera:

Tabla N° 3 - Distribución de estudiantes con alto desempeño escolar

Estudiantes de 3er grado de sec.	Estudiantes de 4to grado de sec.	Estudiantes de 5to grado de sec.
100	100	100
Total 300 Alumnos		

Fuente: Proyección de estudiantes COAR Región Tacna -
Elaboración propia

B. Comunidad educativa COAR.

De acuerdo a la convocatoria CAS COAR, la comunidad educativa está conformado por un cuerpo de directivos, docentes y profesionales altamente calificados para proveer un servicio educativo de estándar internacional a los estudiantes más talentosos de todo el Perú y comprenden:

- **Director General:** Gestiona el servicio educativo disponiendo de los recursos necesarios para el logro de los objetivos de aprendizaje de los estudiantes en el ámbito regional, nacional e internacional.

- **Dirección Pedagógica de los COAR:** Genera las condiciones de cumplimiento del Plan de Fortalecimiento y Consolidación académica para el Tercer Grado y su proyección internacional.
- **Dirección de Bienestar y Desarrollo del estudiante:** Planifica, dirige, coordina, ejecuta, supervisa, monitorea, evalúa, sistematiza y comunica las directivas, estrategias y acciones para asegurar los estándares de calidad de los servicios de bienestar y desarrollo integral de los estudiantes, a partir de su proyecto de vida y acciones solidarias.
- **Profesionales docentes:** Incorpora en sus programaciones anuales las capacidades e indicadores de desempeño, nacionales e internacionales, coherentes con los resultados de aprendizaje al finalizar el tercer grado de secundaria.

También cuenta entre demás profesionales, especialistas y técnicos descritos en el cuadro nro.03.

Tabla N° 4 - Profesionales para la enseñanza

Profesionales para la dirección	Director General
	Director Académico
	Director de Bienestar y Desarrollo
Profesionales para la enseñanza y docentes	Docentes Gestión y Empresa
	Docente Historia
	Docente Matemática/Física
	Docente de Física Pura
	Docentes Lengua y Literatura
	Docentes Biología/Química
	Docentes Biología Pura
	Docentes Química Pura
	Docentes Inglés
	Docente de Artes
	Docente de Artes Visuales
	Docente de Tecnologías Educativas
	Docente de Educación Física
Docentes Teoría del Conocimiento	
Especialistas y Técnicos de soporte	Administrador
	Bibliotecólogo
	Monitores
	Monitores de Salud
	Asistente de Dirección General
	Asistente de Dirección Académica
	Asistente de Dirección de Bienestar
	Asistente Administrativo (servicios)
	Auxiliar Académico
	Auxiliar de Convivencia
	Auxiliar de Laboratorios
	Soporte técnico/informático
	Técnico en Biblioteca y/o Archivista
Especialistas para el bienestar estudiantil	Coordinador psicopedagógico
	Psicólogo
	Coordinador de bienestar estudiantil
	Trabajo Social
	Responsable de convivencia

Fuente y elaboración: Convocatoria CAS COAR

En total son 35 entre profesionales, especialistas y técnicos que asisten a los estudiantes con alto desempeño escolar.

Tabla N° 5 - Profesionales para la enseñanza

Profesionales para la dirección	Profesionales docentes	Especialistas y técnicos de soporte	Especialistas para el bienestar estudiantil.
03	14	13	05
Total personal: 35 entre docentes, especialistas y técnicos			

Fuente y elaboración: Convocatoria CAS COAR

C. Personal de servicio, limpieza y mantenimiento

Las actividades de atención del comedor, cocina, limpieza, mantenimiento, jardinería y seguridad, estarán bajo la responsabilidad de una o más concesionarias. En ellos recabe la labor de mantener el estado de las instalaciones para su óptimo uso. En total suman 12 empleados (ver cuadro nro. 5).

Tabla N° 6 - Profesionales para la enseñanza

Personal de servicio		Personal de limpieza y mantenimiento	
Cargo	Nro. de personas	Cargo	Nro. de personas
Administrador	1	Limpieza	2
Cocineros	2	Mantenimiento	1
Ayudante de cocina	4	Vigilancia	1
Total	7	Jardinería	1
		Total	5

Fuente: Convocatoria CAS COAR

3.3.2 Plan estratégico

Según el MINEDU, la misión y visión de la institución educativa son las siguientes:

MISIÓN

“Brindar a los estudiantes de alto desempeño de educación básica regular de todas las regiones del país un servicio educativo con altos estándares de calidad nacional e internacional, que permita fortalecer sus competencias personales, académicas, artísticas y/o deportivas con mentalidad abierta hacia otras culturas”.

VISIÓN

“Ser un modelo educativo referente de calidad académica, organizacional y de gestión que contribuya a mejorar la educación pública, formando una comunidad de líderes con mentalidad internacional capaces de contribuir al desarrollo local, regional, nacional y mundial”.

3.3.3 Plan de estudios COAR

Se indican en las siguientes tablas a continuación:

Tabla N° 7 - Matriz de competencias COAR

MALLA CURRICULAR COAR			
COMPETENCIAS TRANSVERSALES	COMPETENCIAS GENÉRICAS DE ÁREA COAR	ASIGNATURAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CAPACIDADES COAR
APRENDER A APRENDER CON ÉNFASIS EN EL DESARROLLO DE HABILIDADES INVESTIGATIVAS PENSAMIENTO CRÍTICO PENSAMIENTO CREATIVO FORMACIÓN EN VALORES	1. Competencia comunicativa en idioma castellano e inglés.	Lengua y Literatura	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Comprensión y producción de textos orales ◦ Producción de textos ◦ Comprensión lectora
		Inglés	
	2. Competencia Matemática	Algebra / Aritmética	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Comunicación Matemática ◦ Matemización
		Geometría /Trigonometría	
		Estadística	
		Cantidad, cambio y Relación. Forma y movimiento e incertidumbre	
	3. Competencia Científica	Biología	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Indagación científica ◦ Gestión del riesgo y conciencia ambiental ◦ Toma de decisiones sobre el mundo natural para la mejora de la calidad de vida.
		Física	
		Química	
	4. Competencia Cívica y Sociales	Ciudadanía	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Manejo de fuentes ◦ Comprensión espacio-temporal. ◦ Interpretación históricaambiental ◦ Convivencia, deliberación y participación democrática. ◦ Manejo de fuentes ◦ Comprensión espacio-temporal. ◦ Interpretación histórica ◦ Convivencia, deliberación y participación democrática.
		Historia y Geografía	
		Economía	

Fuente: MINEDU - Plan de estudios COAR

Tabla N° 8 - Matriz de competencias COAR

MALLA CURRICULAR COAR			
COMPETENCIAS TRANSVERSALES	COMPETENCIAS GENÉRICAS DE ÁREA COAR	ASIGNATURAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CAPACIDADES COAR
APRENDER A APRENDER CON ÉNFASIS EN HABILIDADES INVESTIGATIVAS PENSAMIENTO CRÍTICO Y SISTÉMICO PENSAMIENTO CREATIVO FORMACIÓN EN VALORES	5. Competencia artística cultural	Artes visuales	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Expresión artística a través de una serie de medios. ◦ Apreciación y disfrute de obras de arte y actuaciones de diferente procedencia y orientación. ◦ Generación de oportunidades económicas en la actividad cultural.
		Teatro	
		Música y Danza	
		Acervo cultural y artístico regional	
	6. Competencia tecnológica y de manejo de información	Tecnología	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Acceso, evaluación y aplicación de información relevante. ◦ Aprendizaje autónomo en entornos virtuales ◦ Responsabilidad con la sociedad en el manejo de TICs. ◦ Diseño y creación de objetos virtuales.
		Tecnología del Diseño	
	7. Emprendedurismo	Gestión Empresarial	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Trabajo cooperativo ◦ Productividad y responsabilidad en la gestión.
	8. Competencias de desarrollo personal	Educación Física /Deportes	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Espiritualidad ◦ Flexibilidad y Adaptabilidad. ◦ Iniciativa y Autonomía ◦ Destrezas sociales e interculturales. ◦ Liderazgo y responsabilidad
		Habilidades socioemocionales	
		Formación religiosa y valores.	
		Familia de casas	

Fuente: MINEDU - Plan de estudios COAR

3.4 ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DEL ÁMBITO DE ESTUDIO

3.4.1 Aspecto socio demográfico

A. Demografía

El incremento de la población en la ciudad de Tacna, se dio entre los años 1981 y 1993, debido al fenómeno migratorio, intensificando la actividad comercial y/o minera.

El censo realizado en el 2007 determino 250 000hab en la ciudad de Tacna, se estimó para el 2013 un crecimiento poblacional de 29 375 hab.; en donde la población en la ciudad se distribuye de la siguiente manera 33.78% (distrito Tacna), 34.26% (Albarracín), 13.39% (Alto del Alianza),14.11% (Ciudad Nueva) y un 7.33% (Pocollay).

Tabla N° 9 - Proyecciones de población 2014-2023

Año /Distrito	Tacna	Alto de la Alianza	Ciudad Nueva	Pocollay	Crnl. G. Albarra cín	PDU
2007	94 428	35 439	34 231	17 113	68 989	242 451
2013	93 818	36 906	38 400	19 836	90 789	271 826
2014	93 717	37 156	39 143	20 331	95 041	277 430
2023	92 810	39 488	46 509	25 374	143 480	339 357

Fuente: Proyecciones y estimaciones por equipo técnico PAT-PDU
2015 - 2023

Elaboración: Equipo técnico PAT-PDU 2015-2023

B. Educación

El 46% de la población de Tacna tiene el nivel educativo secundario, con un incremento el 30% en el nivel superior en un intervalo de dos años. De acuerdo al censo del 2007, 69 391 son habitantes de 5 a 19 años de los cuales según MINEDU solo están matriculados 67 674 alumnos.

La mayor concentración de docentes se da en la zona urbana con un 95%. En términos generales el avance se le atribuye al crecimiento económico.

C. Salud

El MINSA tiene el 80% de la cobertura de servicios de salud a nivel regional atiende a una población predominante que cuenta con seguro social de salud. Es salud solo atiende a trabajadores del sector formal y sus familias. Las fuerzas armadas y policiales, solo atienden a trabajadores y familiares directos. La mayor causa de mortalidad es a razón de las infecciones respiratorias agudas (85%).

Según las proyecciones del INEI la esperanza de vida es de 75 y 72 años para mujeres y varones respectivamente.

En términos de personas aseguradas solo el 64% posee un seguro (SIS y/o ESSALUD).

3.4.2 Aspecto económico productivo.

A. Dinámica Económica

El crecimiento promedio anual de la ciudad, fue de 4.7% menor que el de nivel nacional de 6.3%. Las principales actividades desarrolladas son el comercio, construcción, transporte y minería, en el sector agropecuario, los cultivos de aceituna y orégano tienden a tener mayor valor agregado.



Fig. 64 - Estructura de la Producción

Fuente: Dirección Nacional de Cuentas Nacionales

B. Producción Sectorial

La manufactura represento el 9% (2001-2011) a nivel nacional representaría el 17%, desarrollándose un crecimiento promedio de 6.1%.

La industria esta estructurada por micro, pequeñas y medianas empresas, si bien se genero una importante expansión aun se enfrentan a problemas como informalidad y contrabando. La mayoría de la empresas se dedican a la fabricación de alimentos (24%),muebles (17%),prendas de vestir (15%),edición e impresión y productos de metal (12% cada una). la minería con 12%.

C. Sistema Financiero

La intermediación financiera en la región, aproximada a partir del coeficiente crédito nominal del sistema financiero al sector privado respecto a la producción nominal regional, aumentó de 9,1 a 18,3% entre los años 2007 y 2011.

Ello refleja las oportunidades productivas que exhibe la región; en riesgos económicos, Tacna se encuentra en el 2do lugar en el ranking departamental, esto significa que las inversiones que

lleguen a Tacna están sujetas a un bajo riesgo por cuanto las inversiones están protegidas por la legislación del Estado.

3.4.3 Aspecto físico espacial

A. Clasificación de usos de suelo

Área urbana: constituye las zonas ocupadas por actividades urbanas y/o industriales en los distritos de la ciudad, las islas rústicas no se consideran dentro de esta categoría.

En el área periurbana tenemos: Parque municipal Magollo, reservorio, Piedras Blancas, Pachía, Calana CPM Calientes, cuartel Miculla, relleno sanitario.

Área de expansión urbana: comprenderán tierras erizas, con régimen de tendencia y sin uso.

Área de protección: comprenden tierras agrícolas, cerros, márgenes de ríos y quebradas, zonas de riesgo ecológico, reservas ecológicas y para la defensa nacional.

B. Equipamiento

Equipamiento Educativo: A nivel de infraestructura para el año 2014 existe un déficit en los siguientes niveles de educación: Básica Especial, Técnico- productivo y superior no universitario.

Equipamiento de Salud: La mayoría de establecimientos son de primer nivel y se encuentran distribuidos en los distritos del área conurbada. La ciudad solo cuenta con dos equipamientos de categoría II-2, el Hospital Hipólito Unanue perteneciente a la Red del MINSA y el Hospital Daniel Alcides Carrión, perteneciente a la red asistencial de ESSALUD.

Recreación Pública: Se han contabilizado los parques locales, vecinales, zonales y canchas múltiples para cada distrito, identificando que el 33.41 % del total destinado para estas zonas aún se encuentran vacantes.

C. Vías

Arteriales: Son aquellas que por su grado de articulación, conexión, magnitud y jerarquía en el sistema vial urbano interrelacionan los grandes sectores de la ciudad

Colectoras: Sirven para llevar el tránsito de las vías locales a las arteriales.

Locales: Son aquellas vías cuya función principal es proveer acceso a los predios o lotes, debiendo llevar únicamente su tránsito propio.

3.4.4 Aspecto físico biótico

A. Características Naturales

Fisiología: Fisiología de costa, constituida por colinas, cerros, pampas y llanura aluvial.

Clima: Templado cálido, alta nubosidad

Temperatura: 27.2 °C máx. en verano y 9.5 °C min

Humedad: 81% en promedio

Precipitación: 80.8 - 51 mm

Geología: Rellenos aluviales, derrames lávicos, acumulaciones piroclásticas y cenizas volcánicas.

Geomorfología: Morfología de repisa costera (planicies y valles desérticos).

Ecosistema de la Ciudad: Desierto desecado (no posee potencial agropecuario ni forestal) y Desierto súper árido (prosperan cultivos hortícolas y frutales si cuentan con riego).

Suelos: Centros poblados e instalaciones industriales y pecuarias, árboles y otros cultivos permanentes y tierras con praderas no mejoradas de tillandsiales.

Biodiversidad: Cobertura vegetal de Herbazal y Tillandsia.

B. Problemas Ambientales

De acuerdo al estudio de emisiones elaborado por la MPT, las fuentes móviles emiten el 89% del total de la contaminación atmosférica. Por otro lado, un monitoreo de calidad de aire determino que el mercado Dos de Mayo y el parque industrial presentan altas emisiones de gas contaminante.

En temas de contaminación de residuos sólidos las principales causas son: crecimiento desordenado, incremento del consumo, falta con educación y participación sanitaria.

C. Peligros

Tacna se localiza en una zona de alto riesgo sísmico, hasta el 2001 existía un silencio sísmico de más de 130 años, de acuerdo a la zonificación de peligros de origen geológico, el área que se encuentra en la desembocadura de la quebrada del diablo presenta un peligro muy alto y actualmente sigue siendo ocupada por asociaciones de vivienda.

En términos de origen climático, la quebrada Caramolle es una zona de peligro alto dado que fue el antiguo cauce del Rio Caplina.

Los peligros antrópicos generados por el hombre como consecuencia de sus actividades: botaderos informales, focos infecciosos, instalación de grifos, contaminación acústica.

D. Riesgos

El riesgo corresponde a un análisis de datos técnicos y empíricos respecto a la probabilidad de peligro identificado, dentro de un área geográfica.

Riesgo Bajo: No presentan problemas de colapsabilidad de suelos

Riesgo Medio: Con características de suelo arenoso limoso, así como los canales rellenos y hospital Hipólito Unanue y sus zonas aledañas

Riesgo Alto: Conformada por rellenos, áreas aledañas a la cantera municipal, y aquellas edificaciones de adobe antigua.

Riesgo muy Alto: J. V. La florida del distrito alto de alianza con problemas de culpabilidad de suelos, depósitos antropogénicos.

3.5 ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DEL LUGAR EN DONDE SE DESARROLLA EL PROYECTO

3.5.1 Aspecto físico espacial

3.5.1.1 Ubicación y localización

El terreno se encuentra ubicado en la Av. Ciudadela, Sector Copare - G, Distrito, Provincia y Región de Tacna, aproximadamente frente a la ZOFRA Tacna, distrito, provincia y región Tacna.

El proyecto del Colegio de Alto Rendimiento se desarrolla en un área de 23 966.32 m² y tiene un perímetro de 633.23 ml.

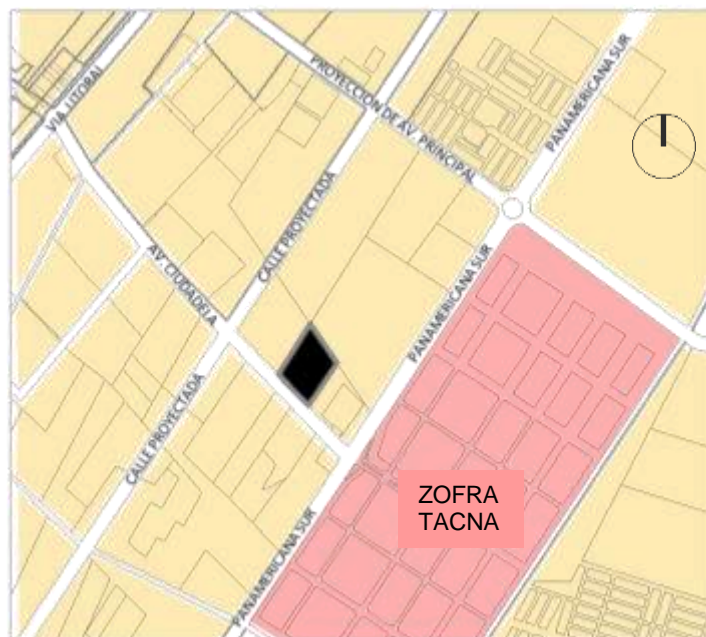


Fig. 65 - Ubicación del terreno

Fuente: PDU-PAT de Tacna 2015-2025 - Base catastral

A. Linderos y colindantes

El terreno se encuentra ubicado en la Av. Ciudadela, cerca de Zofra Tacna y sus colindantes son:

- Nor-este: Con propiedad del Comité de la Administración de Zofra Tacna en línea recta de 154,87 ml.
- Sur-oeste: La Av. Ciudadela en línea recta de 154,51 ml.
- Este: Propiedad de terceros en línea recta de 138,27 ml.
- Oeste: Propiedad de Copare-G en línea recta de 175,68 ml.



Fig. 66 - Linderos y colindantes del terreno

Fuente: Gobierno Regional Tacna, Gerencia General Regional, Oficina Ejecutiva de Administración de Bienes Inmuebles, setiembre 2015 - Elaboración propia



Fig. 67 - Ubicación del COAR, Propiedad del Gobierno Regional

Fuente: Propia - Elaboración: propia

3.5.1.2 Topografía

El terreno posee cuatro lados, de forma irregular, con una pendiente mínima de 3 % con dirección de sur a norte, conformada por pampas eriazas, con pequeñas ondulaciones.

Se aplicará el uso de terrazas escalonadas conforme a la dirección de la topografía, de esta manera se aprovechará los niveles y crear visuales hacia la zona sur.

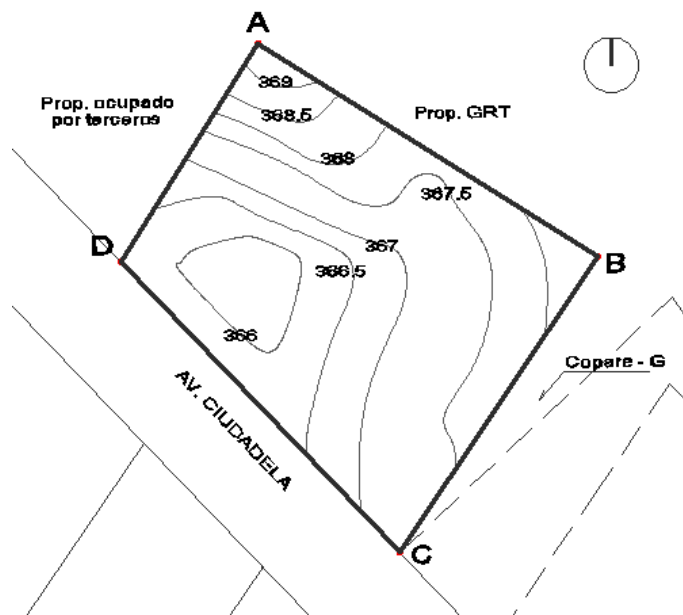


Fig. 68 - Plano Topográfico

Fuente: Propia - Elaboración: Propia

3.5.1.3 Estructura urbana

La estructura urbana está conformada por los elementos urbanos reconocidos y podemos mencionar la Avenida Ciudadela, que es una vía articuladora principal con la carretera Panamericana Sur que nos comunica con la ciudad de Tacna.

Por otro lado, según el PDU de la Ciudad de Tacna 2015-2024, el terreno se encuentra en un área destinada para

uso de educación, presentando la Av. Ciudadela un uso residencial compatible con el uso de comercio.

En el entorno inmediato del area de estudio, los equipamientos mas resaltantes en la panamericana Sur son el conjunto habitacional Habitat y la zofra Tacna.



Fig. 69 - Usos de suelo según estructura urbana
Fuente: Google Maps

3.5.1.4 Actividades desarrolladas en la zona

En el entorno del área de estudio se encuentran tres actividades diferenciadas, las actividades de industria, agrícolas y de residencia.



Fig. 70 - Esquema de Actividades desarrolladas en la zona

Fuente: Propia - Elaboración: Propia

3.5.1.5 Expediente urbano

A. Perfil Urbano

Presenta un perfil urbano rural en proceso de consolidación. Por la Avenida Ciudadela se identifican viviendas de un nivel, además de cercos perimétricos y predios agrícolas.



Fig. 71 - Av. Ciudadela, vista ingresando por la Panamericana sur
Fuente: Imágenes satelitales Google Earth



Fig. 72 - Av. Ciudadela, vista saliendo a la Panamericana sur
Fuente: Imágenes satelitales Google Earth

B. Altura de edificación

En el conjunto habitacional Hábitat predominan viviendas de 1 solo nivel de altura.

El equipamiento con mayor a 02 niveles de altura es la ZOFRA Tacna, caracterizada por materiales de estructura metálica en coberturas y muros de albañilería, además de galpones de doble altura.



Fig. 73 - Esquema de altura de edificación

Fuente: PDU-PAT de Tacna 2015-2025 - Elaboración: propia



Fig. 74 - Perfil de viviendas en Hábitat
Fuente: Propia - Elaboración: propia



Fig. 75 - Vista aérea de ZOFRA TACNA
Fuente: Portal web ZOFRA Tacna



Fig. 76 - Perfil de ingreso al terreno COAR
Fuente: Propia - Elaboración: propia

C. Estado de edificación

Contigua al área del terreno se pueden identificar diversas edificaciones cuyo estado de conservación van desde el malo y regular, ya que esta zona encuentra en proceso de consolidación.



Fig. 77 - Av. Ciudadela, vista de este a oeste
Fuente: Vista satelital Google earh



Fig. 78 - Av. Ciudadela, vista de oeste a este
Fuente: Vista satelital Google earh

D. Material Predominante

En las edificaciones contiguas al área del proyecto el material predominante está dado por muros de bloqueta, columnas y losas de concreto. En zonas cercanas se observa cercos naturales que funcionan como delimitación del predio.



Fig. 79 - Imágenes de la Av. Ciudadela
Fuente: Imágenes satelitales Google earth



Fig. 80 - Imágenes del material predominante
Fuente: Imágenes satelitales Google earth

3.5.2 Vialidad

3.5.2.1 Infraestructura vial

De acuerdo con el PDU Tacna, en el área de estudio encontramos los siguientes tipos de vías:

- Vías principales:
Vía Panamericana Sur y la Vía Costanera Sur.
- Vías secundarias:
Av. Ciudadela y la Vía proyectada 1 y 2.
- Vía local: Se indican dos vías proyectadas.

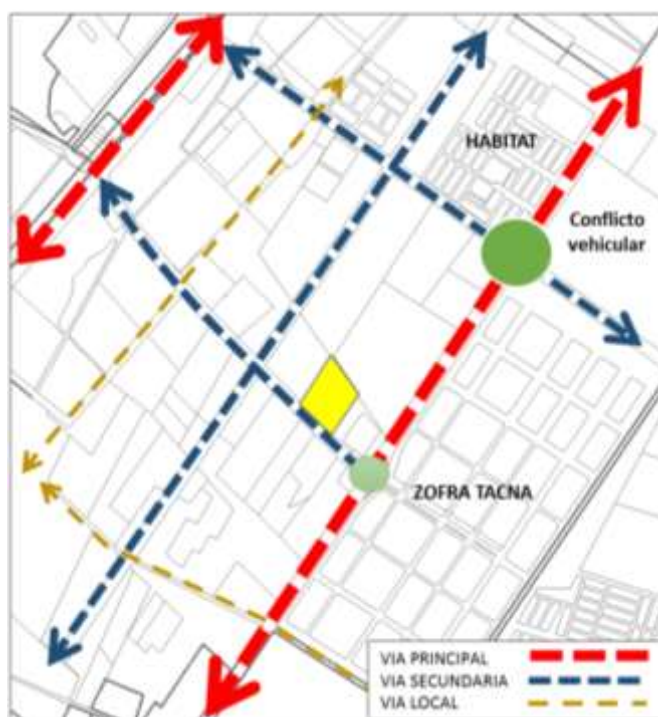


Fig. 81 - Esquema sistema de movimientos

Fuente: PDU-PAT de Tacna 2015-2025



Fig. 82 - Vía principal, eje Panamericana Sur, Carretera hacia Chile
Fuente: Elaboracion Propia



Fig. 83 - Vía Secundaria, av. Ciudadela, vía no consolidada.
Fuente: Elaboracion Propia

Según imágenes tomadas del estado actual de la vía, se observa que se encuentra no consolidada. La sección vial de acuerdo del PDU Tacna 2015 es de 49.00 ml.

3.5.2.2 Transporte

El servicio de transporte en la actualidad está dado por vehículos de servicio público de combis y microbuses. Además, cuenta el servicio de taxi y movilidad particular que prestan servicio hasta la ZOFRA Tacna.



Fig. 84 - Transporte urbano

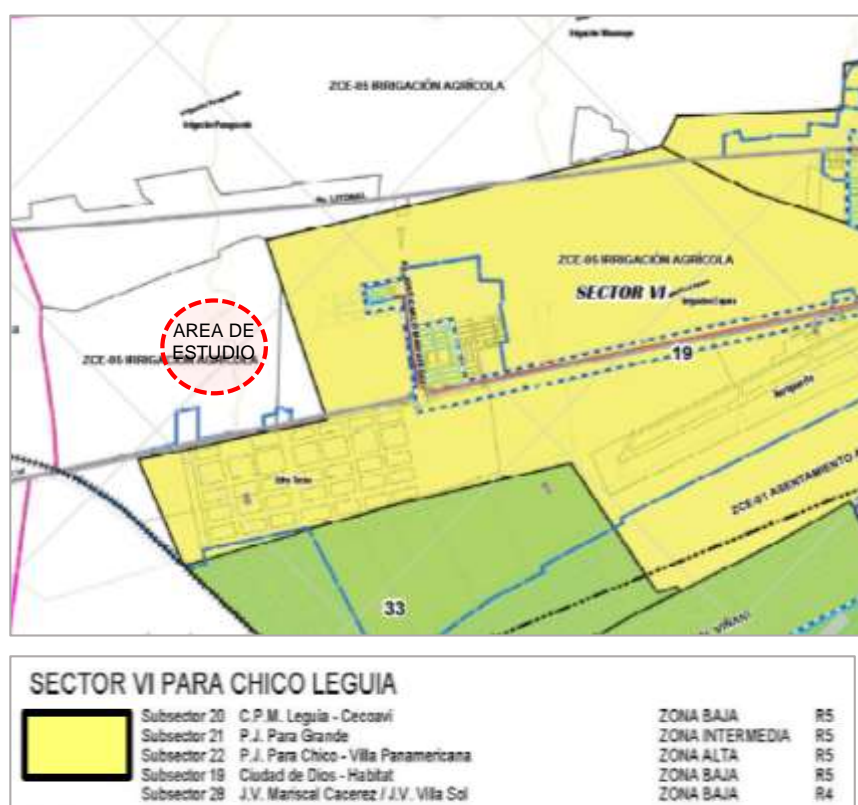
Fuente: Elaboracion Propia

3.5.3 Infraestructura de servicios

3.5.3.1 Servicio de agua potable

Según el PDU Tacna del 2015, el área de estudio no cuenta con el servicio de cobertura de agua potable, pero si cuenta con el servicio de irrigación agrícola favorable para el cultivo y regadío de áreas verdes. Por consiguiente, se

proyectará el abastecimiento en el terreno, por ser de necesidad para el consumo de los estudiantes.



RESERVORIOS	UBICACION	CAPACIDAD
R-5	Para Chico	600 m ³
R-6	Cono Norte	800 m ³

Fig. 85 - Plano de cobertura de servicio de agua potable.

Fuente: PDU Tacna 2015 al 2025

Elaboración: Equipo Técnico PDU 15-25

3.5.3.2 Servicio de Desagüe

Según el PDU Tacna del 2015, El área de estudio no cuenta con conexión a alcantarillado. Se proyectará la conexión a la Avenida Ciudadela, la cual conecta hacia un colector principal de la Av. Litoral.

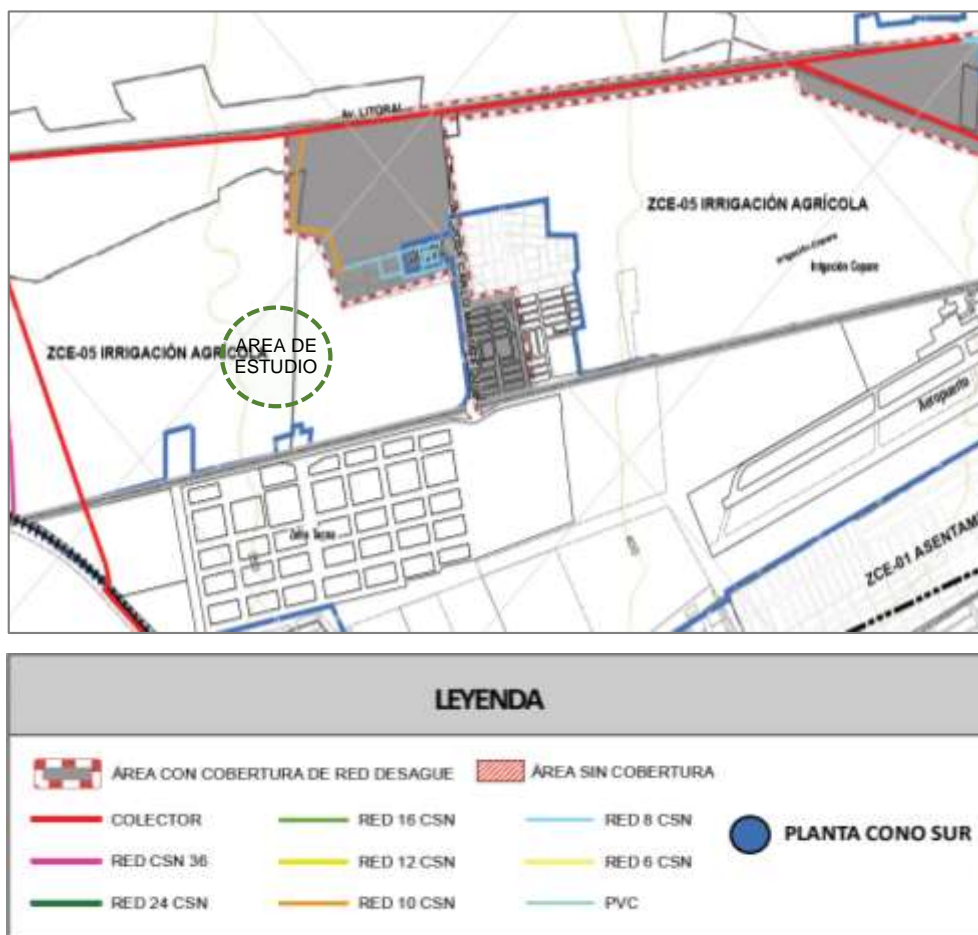


Fig. 86 - Plano de cobertura de red de alcantarillado

Fuente: PDU Tacna 2015 al 2025

Elaboración: Equipo Técnico PDU 15-25

3.5.3.3 Energía eléctrica

El área de estudio si cuenta con factibilidad de servicio a una red de energía eléctrica, Según el PDU Tacna 2015 al 2025, la red está en un eje transversal y conecta con el colector de la Avenida Litoral.

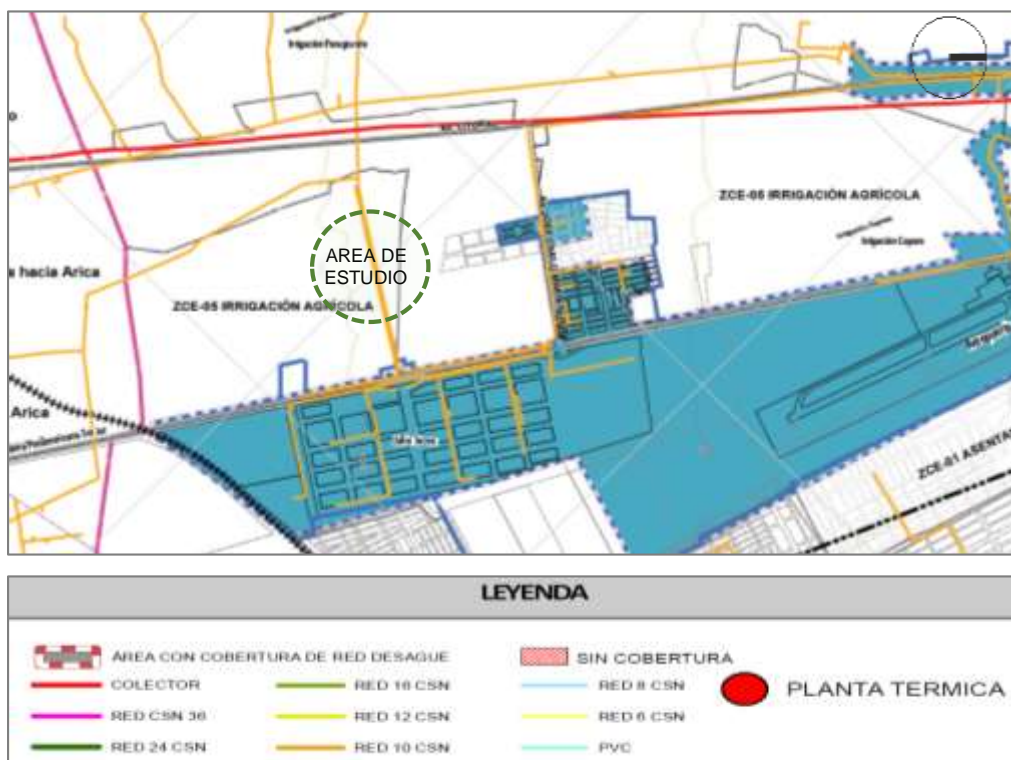


Fig. 87 - Plano de cobertura de servicio eléctrico

Fuente: PDU Tacna 2015 al 2025

Elaboración: Equipo Técnico PDU 15-25

3.5.4 Características físico naturales

3.5.4.1 Clima

El terreno se encuentra ubicado en el distrito de Tacna, sector copare-G, aproximadamente a 450 msnm.

El distrito de Tacna, Sector Copare-G, tiene un clima semi cálido, entre los 18°C a 22°C con una sensación térmica máxima de 31°C en Verano y mínima de 8°C en Invierno.

A. Asoleamiento

En la ciudad de Tacna, según Senamhi, se tiene una radiación solar variable entre los 4,0 a 7,5 kwh/m2 día.



Fig. 88 - Mapa de la radiación solar global estacional sobre una superficie horizontal en la región de Tacna. (kwh/m2 día)

Fuente: SENAMHI Tacna

La radiación promedio en Tacna es de 5,37 Kwh/m² día, está considerada como un tipo de radiación alta y el tiempo máximo de exposición a la radiación es de 30 a 60 min.

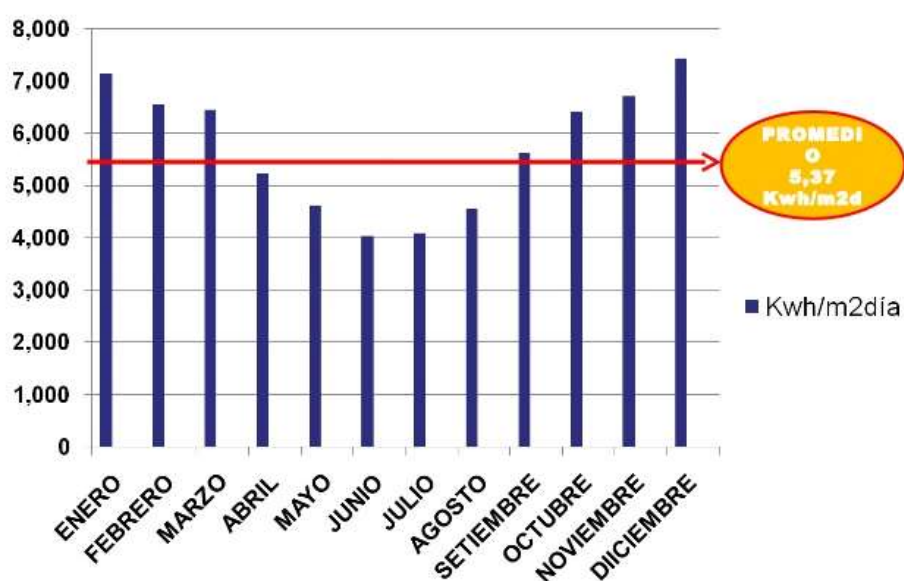


Fig. 89 - Variación anual del potencial energético solar global de la ciudad de Tacna

Fuente: CERT - UNJBG 2012

Durante la estación de verano, la incidencia de radiación solar llega hasta 10 horas de sol por día, obteniendo como consecuencia el deslumbramiento e insolación en el sector.

En el área de estudio, mediante un esquema de estudio de asoleamiento se determinó las áreas de mayor ingreso de iluminación solar.

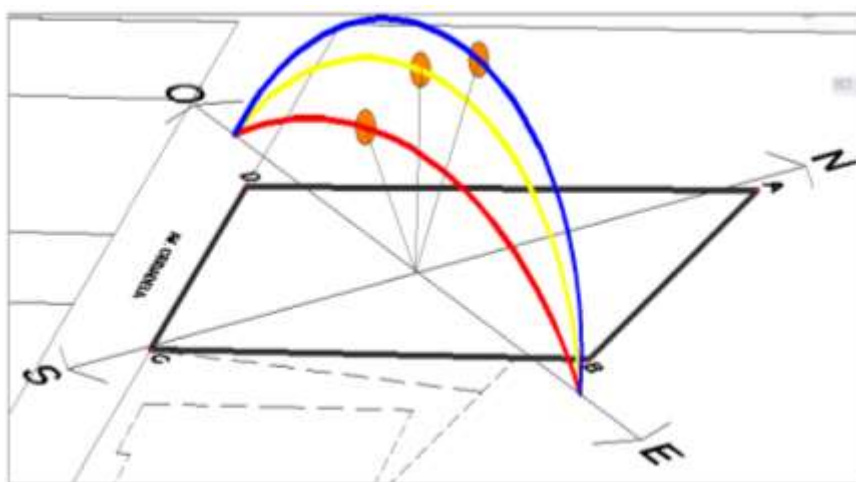


Fig. 90 - Esquema de Asoleamiento en el área de estudio

Fuente: Elaboración propia

Análisis de iluminación solar de zonas más importantes:

- Zona de residencia. Se requiere iluminar los ambientes de residencia a tempranas horas del día y en la tarde poder ganar radiación solar para el calentamiento de los ambientes de residencia, así que la orientación favorable de vanos es hacia el este.
- Zona pedagógica. Se propone vanos en dirección hacia el norte para evitar la fenestración solar. Los vanos que no

cuenten la orientación hacia el norte serán controlados mediante elementos bioclimáticos pasivos.

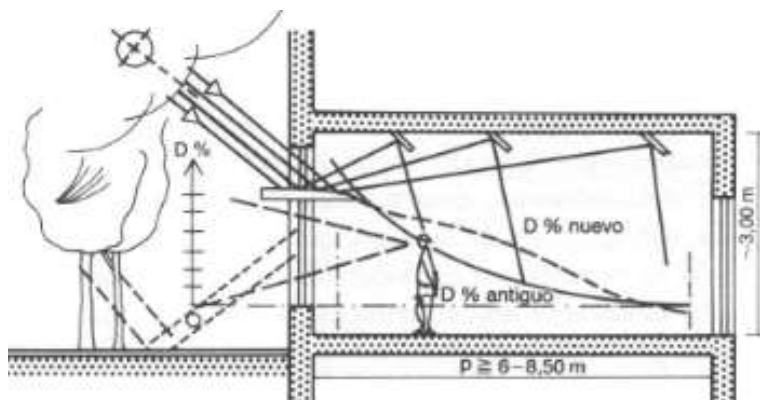


Fig. 91 - Esquema de reflexión de rayos de luz indirectos.

Fuente: Ernst Neufert, el arte de proyectar

B. Temperatura

La variación térmica en Tacna posibilita que se tenga inviernos muy fríos alcanzando los mínimos de 10 °C y veranos muy calientes llegando hasta los 28 °C, con una temperatura máximo promedio de 23 °C y una de mínima promedio de 14 °C.

Tabla N° 10 - Parámetros de temperatura en Tacna

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
Temperatura máxima media (°C)	28	29	28	25	22	19	19	19	20	22	24	26	23
Temperatura mínima media (°C)	18	19	18	15	13	11	10	11	11	12	14	16	14

Fuente: Ministerio de Agricultura (MINAG) "Boletín Mensual del Sector Agrario" año 2015

El clima en el área de estudio es semiárido, por consecuente se formulará una organización espacial abierta y flexible. Se proyectará elementos naturales para brindar sombra y crear un microclima templado tanto en estares como en el recorrido de los ejes principales y secundarios.

C. Vientos

Los vientos tienen una dirección proveniente del Sur durante el verano y Sur-Oeste a Nor-Este en el resto del año, con una velocidad de 2.5 m/s.



Fig. 92 - Velocidad del viento promedio anual en m/s - en la costa región Tacna.

Fuente: Senamhi Tacna 2010

El terreno se encuentra rodeado de zona eriaza, propenso a recibir vientos directos, por lo cual se plantea utilizar elementos naturales de la zona, como la vilca y el ciprés, para disminuir los vientos no favorables en la zona Sur-Oeste.

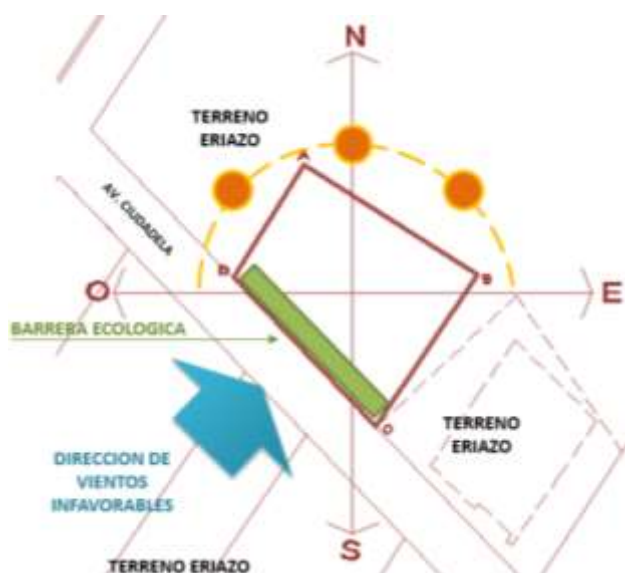


Fig. 93 - Análisis de control de vientos desfavorables
Fuente: Elaboración propia

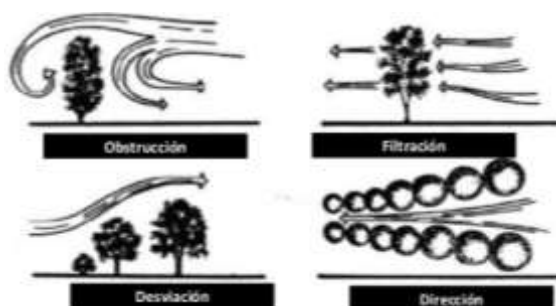


Fig. 94 - Elementos de control natural del viento
Fuente: Sede regional universitaria de la cuenca de Mazatepec.

La disposición de vanos para el control de los vientos, se planteará de acuerdo al requerimiento del espacio, las propuestas se observan en la Fig. 81.

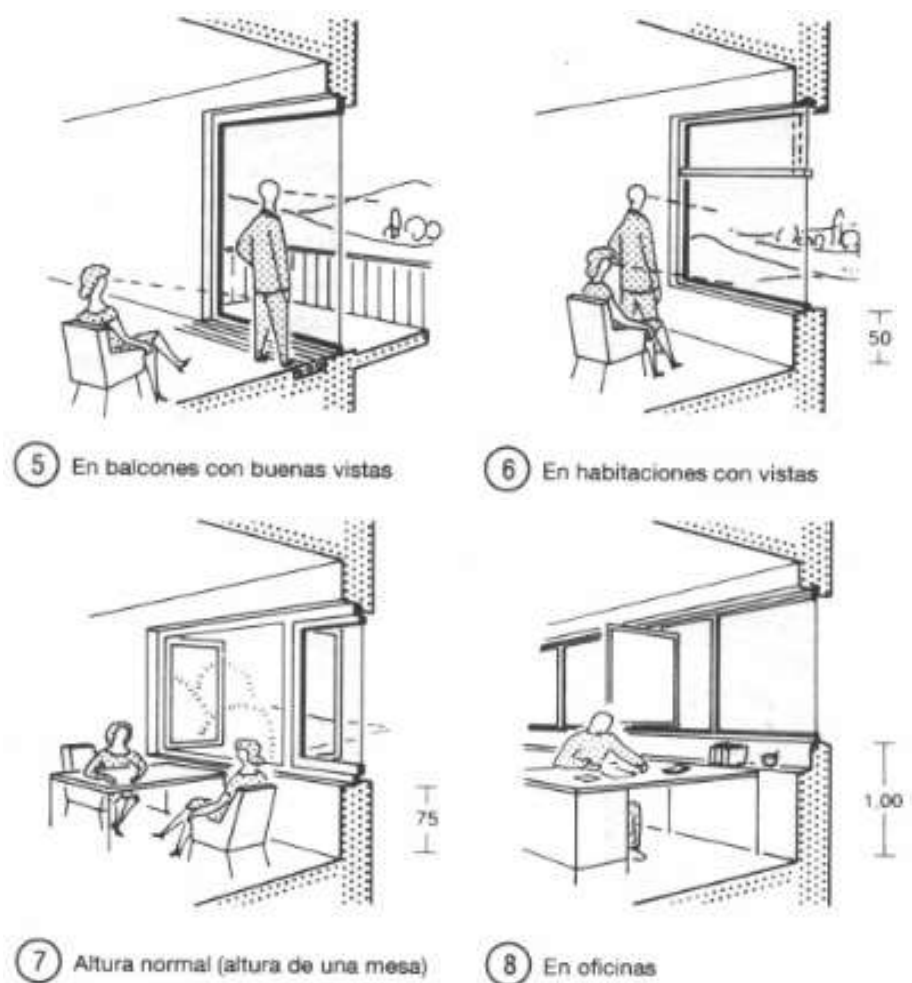


Fig. 95 - Disposición de vanos según la altura
Fuente: Ernst Neufert, el arte de proyectar

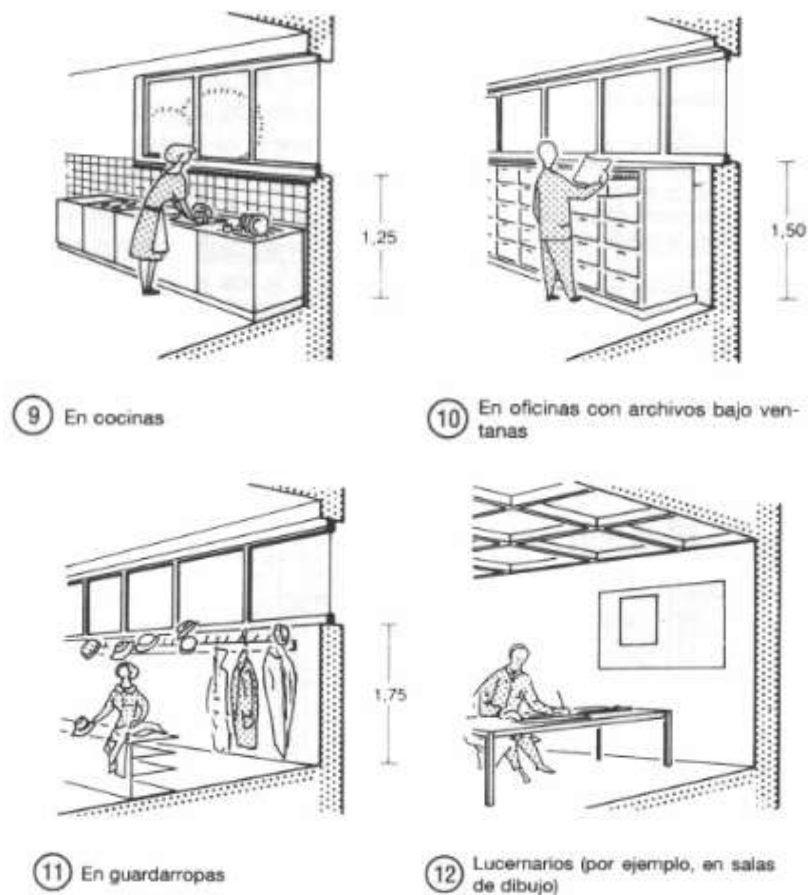


Fig. 96 - Disposición de vanos según la altura

Fuente: Ernst Neufert, el arte de proyectar

3.5.4.2 Geología

El suelo en el área de estudio comprende superficialmente piedra de río regular con la mezcla de materia inorgánica, después de esta capa se tiene materia arcillosa.



Fig. 97 - Vista del terreno

Fuente: Elaboración Propia

La región de Tacna se encuentra inmersa en una zona sísmica. Según PDU Tacna 2015 - 2025, en el plano de zonas geotectónicas de Tacna se identificó la capacidad portante por sectores, resultando con 3 kg/cm² de resistencia el suelo del área de estudio. Este índice señala que el suelo es de características regular compacto.



Fig. 98 - Plano de capacidad portante del suelo

Fuente: P.D.U. 2015 - 2025

Elaboración: Equipo de Técnico PDU

3.5.4.3 Geomorfología

El medio en el cual se encuentra la ciudad de Tacna, presenta un escenario dominado por la morfología de la repisa costanera, formado por planicies y valles desérticos, presentando como unidad Geomorfológica un Medio Urbano Agrícola en proceso de consolidación (huertos campestres)

3.5.4.4 Ecosistema

El paisaje circundante corresponde a un ecosistema rural expuesto a transformaciones originadas por las mismas

actividades que se vienen desarrollando en el sector con un recorrido de vías en proceso consolidación, con energía eléctrica y una serie de equipamientos que se viene estableciendo adyacentes al área del proyecto.

3.5.5 Aspectos tecnológicos constructivos

3.5.5.1 Tecnología constructiva

La tecnología constructiva en los últimos años ha mejorado existiendo un fuerte compromiso con el uso sostenible de los recursos. Por ello es necesario partir de un buen proyecto que muy a parte de la tecnología tradicional considere nuevas alternativas que ayuden a tener operaciones más eficientes y de menor impacto en el medioambiente.

3.5.5.2 Materiales de construcción

Los diferentes materiales destinados a la construcción tienen como característica común la durabilidad dependiendo de su uso, y deben también satisfacer otros requisitos tales como la dureza, la resistencia mecánica, la resistencia al fuego y la facilidad de limpieza.

El material de construcción a proponer son los que predominan en la zona. Para la estructura se proyecta de concreto armado. Para la división de espacios y cerco perimétrico se plantea el uso de muros de albañilería.

Por último, los materiales para el mobiliario y elementos de sombra se proyecta el uso de la madera.

Según su función en la obra:

- **Materiales resistentes**, se utilizará la piedra, ladrillo, hormigón y el hierro.
- **Materiales aglomerantes**, son los que sirven de ligazón entre los resistentes para unirlos en formaciones adecuadas a su función como el cemento, yeso, cal.
- **Materiales auxiliares**, son aquellos que tienen una función de remate y acabado. Se utilizará la madera y vidrios templados.



Fig. 99 - Tipos de materiales de construcción a usar

Fuente: Materiales de la construcción

CAPÍTULO IV

MARCO NORMATIVO

4.0 ANTECEDENTES NORMATIVOS.

A. Plan de Desarrollo Urbano de Tacna (PDU)

El predio a intervenir, está ubicado estratégicamente en una franja de equipamientos de tipo comercial, un equipamiento recreativo de nivel sectorial y un equipamiento educativo.

B. Reglamento Nacional de Edificaciones

Se diseñará basado en las Normas A.010 «Condiciones Generales de Diseño», A.130 «Requisitos de Seguridad» y A.040 «Educación», del presente Reglamento.

C. Ministerio de Educación - Oficina de Infraestructura Educativa (OINFE) año 2014

Se tomará en consideración:

- Norma Técnica para el diseño de locales escolares de primaria y secundaria

- Criterios normativos para el diseño de locales de educación básica regular Niveles de inicial, primaria, secundaria y básica especial

D. D. Ley Nro. 28044, Ley General de Educación

E. Decreto Supremo Nro. 011-2012-ED

Que aprueba el Reglamento de la ley General de educación.

F. Resolución Suprema Nro. 027-2014-MINEDU

Que declara de interés nacional el servicio educativo dirigido a estudiantes de alto desempeño del país.

G. Resolución Ministerial Nro. 274-2014-MINEDU

Crea el modelo de servicio educativo para la atención de estudiantes de alto desempeño, modificada por la Resolución Ministerial Nro. 446-2014-MINEDU.

H. Alcances

Las normas y guías técnicas presentadas serán aplicadas en el tema de investigación, con criterio en el planteamiento del espacio funcional que permita integrar al estudiante a la dinámica educacional a través de la arquitectura, haciendo de


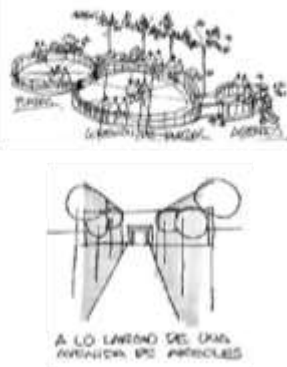
esta parte de la enseñanza y no solamente el espacio en donde se desenvuelven las actividades académicas.

CAPÍTULO V

PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

5.1 PREMISAS DE DISEÑO

5.1.1 Premisas ambientales

T	ENUNCIADO TEORICO	INT. GRAFICA
Orientación	<p>Según el clima que presenta Tacna, el planteamiento general del conjunto por zonas es:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zona de alojamiento, en lado este, para que reciba los iluminación solar a primeras horas del día. • Zona pedagógica, es la zona principal, protegido por los edificios de su entorno de vientos infavorables. • Zona recreativa, ubicada con dirección norte, contrarrestando los rayos solares, y además puedan funcionar correctamente las losas deportivas sin cobertura. • Zona complementaria, conectado a los estacionamientos y la zona de mantenimiento. Se plantea áreas libres en estas zonas, para que los vientos predominantes del sur disipe malos olores hacia el nor-este. 	
Ventilación y Ruido	<ul style="list-style-type: none"> • Se plantea disminuir los vientos infavorables a través de barreras naturales densas, como el uso de arboles y elementos naturales. • Para reducir el ruido proveniente de la vía hecho por vehículos, actividades productivas, personas, y otros, se plantea el uso de un espacio de amortiguamiento. 	
Vegetación y áreas verdes	<p>Dentro del enfoque del modelo educativo COAR, se encuentra el enfoque ambiental.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Este enfoque articula el la relación entre la sociedad, su entorno y la cultura. Para ello se formula áreas verdes en espacios abiertos. La ideas es crear espacios de reunión para estudiantes e integrarlo con el medio ambiente. <p>Se aprovechara las condiciones favorables del suelo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esta inmerso una zona agrícola • La zona posee redes de irrigación agrícola cercanas. • Vegetación en su entorno. 	

5.1.2 Premisas funcionales

TIPO	ENUNCIADO TEORICO	INT. GRAFICA
Diagramas	<p>Para prefigurar el diseño del conjunto arquitectónico, se basara en los diagramas desarrollados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organigrama general • Organigrama por zonas • Cuadro de correlaciones 	
Dominio	<p>Se propone tres tipos de dominio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dom. publico, acceden familiares y visitantes. • Dom. semiprivado, acceden proveedores, autoridades y terceras personas que usen las zonas complementarias o de servicios para realizar actividades eventuales. • Dom. Privado, acceden estudiantes, docentes, administrativos, trabajadores del recinto. 	
Accesos	<p>Al tratarse de un equipamiento educativo, la idea es no conectar el acceso directamente con la vía publica, para ello se plantea un retiro en la fachada del ingreso. Este retiro también funcionara como espacio receptivo del conjunto.</p>	
	<p>Se propone un solo acceso diferenciado por el ingreso peatonal y vehicular.</p> <p>El estacionamiento estará conectado con:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La zona de servicios: Estacionamiento y patio de maniobras para la recepción de carga de proveedores. • La zona administrativa: Parqueo para el personal administrativo y directiva. 	
Circulaciones	<p>Circulaciones horizontales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Circulaciones principales, conectaran a los espacios de organización de cada zona. Estas circulaciones serán de un ancho de 4.00 m. y tendrán elementos que brinde sombra al eje. • Circulaciones secundarias, conectaran a las circulaciones principales, serán de un ancho de 2.00 m. • Rampas, Se limitara una pendiente máxima de 10% para la comunicación de desniveles y se tomara como referencia según la altura el RNE. <p>Las circulaciones verticales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se planteara un cajón de acceso vertical en el conjunto ubicado en la zona pedagógica. 	

5.2 El Programa

5.2.1 Identificación de espacios

El análisis del modelo educativo del COAR 2014, es el documento que se utilizará para desarrollar el programa, definiendo los siguientes tipos de zonas:

A. Zona administrativa

El organigrama del COAR, nos permite la jerarquización y organización de áreas que van a administrar, gestionar y disponer los recursos de los COAR.

- 1. Dirección general:** Es el espacio principal de la zona administrativa del COAR. Desde este punto el director general toma las decisiones de los recursos de la institución educativa. Cuenta con servicio higiénico.
- 2. Dirección pedagógica:** EL director pedagógico controla y monitorea el área pedagógica, tomando como importancia la proyección internacional.
- 3. Dirección de bienestar y desarrollo del estudiante:** Desde este espacio el director coordina y dirige el área del bienestar y desarrollo del estudiante, garantizando

altos estándares de calidad de los servicios prestados por el COAR.

- 4. Asistente de dirección:** Espacio destinado para el apoyo técnico de la dirección académica y el bienestar del educando.
- 5. Secretaria:** Espacio para la atención al usuario flotante y la recepción de documentación que va dirigida a Dirección General.
- 6. Administración:** Espacio destinado para el desarrollo de las actividades administrativas del COAR. Este espacio está relacionado directamente con la dirección general.
- 7. Sala de reuniones:** Espacio para coordinaciones, intercambio de ideas, debate, además de informar acerca de los avances académicos del COAR.
- 8. Sala de docentes:** Espacio destinado para la revisión y preparación de clase de los docentes. Esta área comprende un espacio flexible dividido por mobiliario para cada docente.
- 9. Sala de espera:** Espacio de permanencia para el tipo de usuario flotante, ya sea padres de familia o proveedores del COAR, para posteriormente ser atendida.

- 10. Atención:** El usuario flotante va poder ser atendido en este espacio por administrativos, docentes, auxiliares y demás personal que labore en el área administrativa del COAR.
- 11. Psicólogo:** Espacio para la atención del estudiante, padres de familia o tutores del estudiante. Contará con mobiliario para la atención y el relajo del estudiante. Además de espacio para el archivo de documentos.
- 12. Tópico:** Espacio destinado para curaciones de accidentes menores en el recinto. Además de consulta y monitoreo de la salud de los estudiantes. Cuenta con un área de atención, lavamanos, camilla y baño independiente. Además de espacio para el archivo de documentos.
- 13. Sala de monitores y coordinadores:** En este espacio los coordinadores y monitores de la salud realizan actividades de gabinete, y tienen a cargo el control del bienestar del estudiante.
- 14. Archivo general:** Espacio destinado para almacenar la documentación e información de los estudiantes.

B. Zona pedagógica

Es el espacio principal del tema de investigación y comprende espacios de la enseñanza del estudiante.

1. Aula teórica de 3°, 4° y 5° grado: El espacio es de uso flexible, y será destinado para el desarrollo de labores académicas, debiendo ser suficientemente amplio para brindar facilidades en actividades como aprestamiento, trabajo en grupo, juego, exposiciones, etc.

Se desarrollará las siguientes competencias:

- Competencia comunicativa: Lengua y literatura.
- Competencia matemática: Álgebra, geometría y estadística.
- Competencias cívicas y sociales: Ciudadanía, historia, geografía y economía.

El equipamiento necesario es de lockers al exterior para guardar los útiles e implementos del estudiante.

En cuanto al Mobiliario:

- Las carpetas podrán usarse de manera independiente y también agrupada, para la realización de trabajos grupales.

- El ambiente contará con proyector para la realización de clases virtuales.
- El uso de una pizarra inteligente, para realizar clases más didácticas e innovadoras.

La capacidad del aula es de 25 alumnos.

2. Aula exterior: En este espacio las actividades pedagógicas se desarrollan al aire libre y permiten tomar al estudiante contacto con el medio ambiente. Esta aula es equivalente al aula interior, pero de uso más flexible, y está expuesta al sol, pero con cierta restricción.

3. Laboratorios: Son ambientes destinados para la realización de investigaciones, experimentos, prácticas y trabajos de carácter científico, tecnológico o técnico; está equipado con instrumentos de medida o equipos con los que se realizan experimentos, investigaciones o prácticas diversas, según a la asignatura que se realice.

Se desarrollará la competencia científica diferenciado en cuatro tipos de laboratorios:

- Laboratorio de biología.
- Laboratorio de física.
- Laboratorio de química.

- Laboratorio tecnológico.

En cuanto al Mobiliario:

- Mesones de concreto con un lavadero en su extremo.
- Bancos unipersonales.
- Pizarra acrílica, que a la vez funcione como superficie para proyecciones.
- Proyector multimedia.

Además, se propone espacios para la oficina del docente, almacén de equipos y depósito de reactivos.

La capacidad del aula es de 25 alumnos.

4. Servicios Higiénicos (damas y varones): Son dos ambientes diferenciados donde se realizan actividades de aseo y limpieza para los estudiantes.

5. Estar de encuentro: Espacio para realizar las actividades de dialogo, juego, debate, reunión y otras que permitan comunicarse.

El espacio contará con mobiliario para la permanencia en horas de receso.

6. Plaza pedagógica: Espacio para realizar las actividades de dialogo, juego, debate, reunión y otras que permitan

7. Servicios Higiénicos para personas con discapacidad:

Ambiente de actividades de aseo y limpieza para las personas que tienen alguna discapacidad física.

8. Servicios Higiénicos para docentes: Ambiente de actividades de aseo y limpieza para docentes o personal técnico.

9. Depósito de limpieza: Espacio destinado a almacenar e higienizar los materiales de limpieza.

C. Zona de soporte pedagógico

Donde se realizarán actividades complementarias a los espacios pedagógicos. En este espacio se plantean actividades para las competencias de desarrollo personal, artístico - cultural, ético y espiritual, además de aprendizajes socio emocionales.

Esta zona comprende:

- Taller de arte y cultura
- Taller de gestión empresarial
- Taller desarrollo personal
- Taller tecnológico y manejo de la información

D. Zona complementaria y de servicios.

Comprende el SUM, el comedor y la cocina. Su objetivo es atender actividades alimenticias y de exposiciones al usuario residente, permanente y flotante.

Comprende los siguientes ambientes:

1. Salón de usos múltiples (SUM): Este espacio tendrá conexión directa con la atención de la cocina y está destinado a cumplir dos funciones:

- Comedor, para la atención de los estudiantes en dos grupos y contara con una capacidad de 150 comensales.

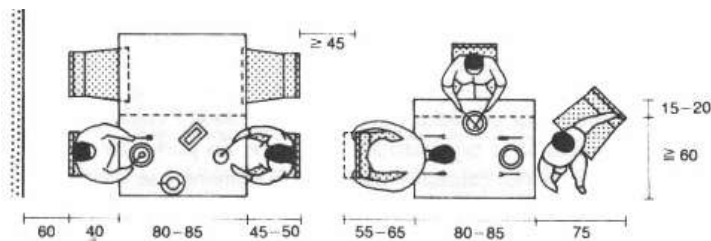


Fig. 100 - Medidas para comensales

Fuente: Arte de proyectar en arquitectura, Neufert-
Restaurantes

- Sala de exposiciones, servirá como apoyo a los eventos, capacitaciones, seminarios, clases, y otros

que se realicen en el COAR. Su capacidad de aforo será de 300 personas.

2. Cocina: Espacio destinado para la preparación de los alimentos para los estudiantes de alto desempeño escolar. Este espacio será concesionado y previsto de espacios necesarios para la atención de los estudiantes.

E. Zona de residencia

Comprende el área de internado del estudiante, donde se realizan actividades de relación socio espiritual y descanso.

- Disposición de mobiliario y medidas antropométricas en dormitorios:

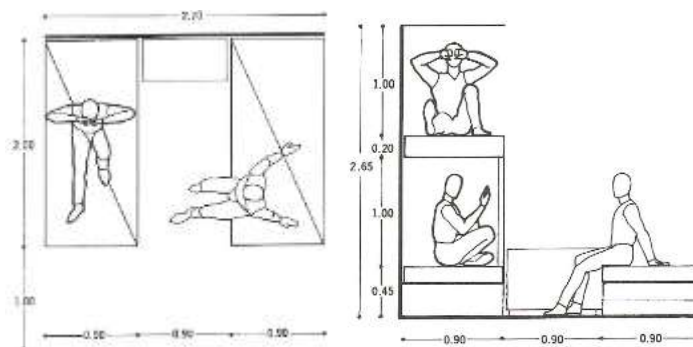


Fig. 101 - Disposición y medidas de camas.

Fuente: Arquitectura habitacional PLAZOLA Volumen II - Función dormir

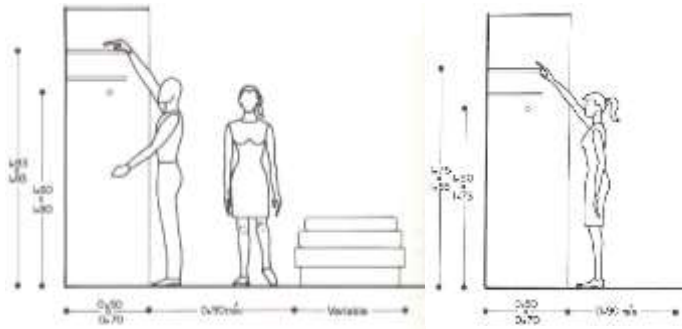


Fig. 102 - Disposición y medidas de closets.

Fuente: Arquitectura habitacional PLAZOLA Volumen II -
Función dormir

- Disposición de mobiliario y medidas antropométricas en servicios higiénicos:

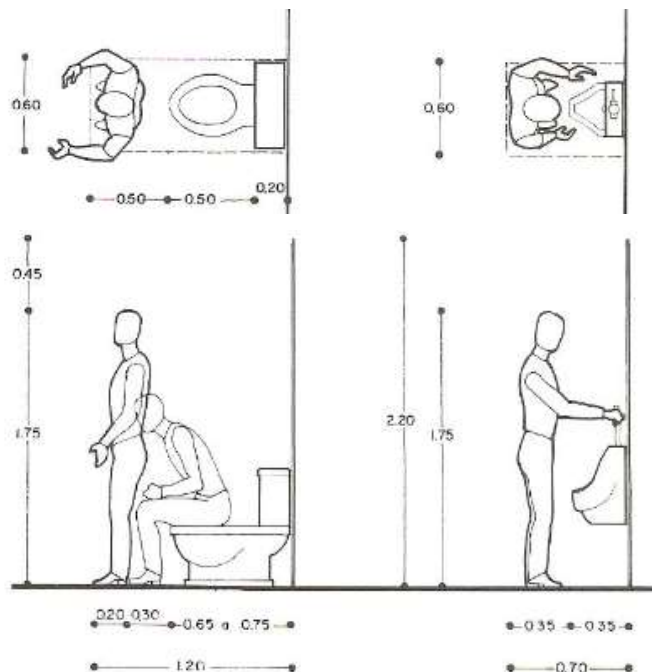


Fig. 103 - Disposición y medidas aparatos de sanitarios

Fuente: Arquitectura habitacional PLAZOLA Volumen II -
Función aseo

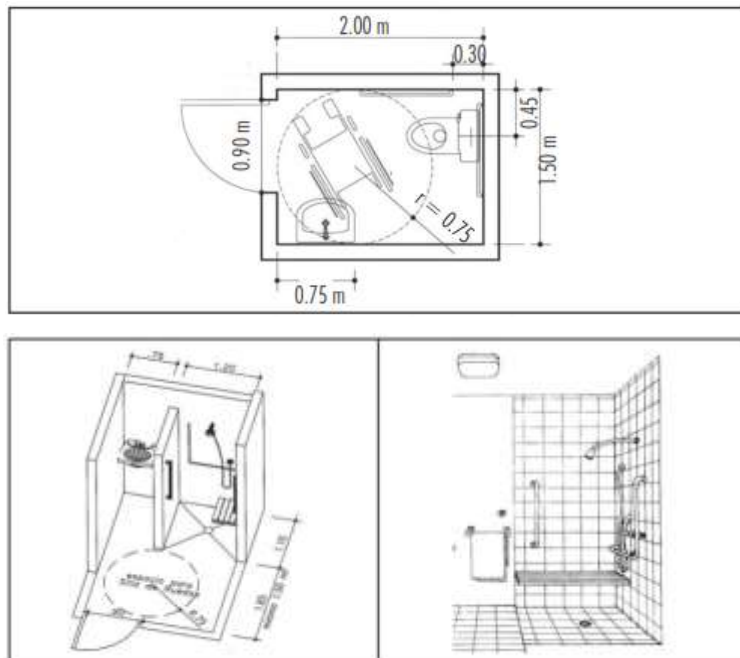


Fig. 104 - Medidas mínimas para el acceso de personas con discapacidad a servicios higiénicos.

Fuente: Discapacidad y diseño accesible - Arq. Jaime Huerta Peralta

F. Zona deportiva.

Son espacios destinados para realizar actividades físicas competitivas, ya sea en espacios abiertos y cerrados.

Comprende la unidad de polideportivo.

G. Zona de mantenimiento.

Aquellos espacios que no tienen fines educativos, cuyo fin es proveer las condiciones básicas para que dichas actividades se puedan realizar de forma óptima, tales como ambientes de servicios generales y mantenimiento.

5.2.2 Agrupación y jerarquía de espacios

Teniendo en cuenta la caracterización de los espacios, se realiza la disgregación de las unidades para su posterior desarrollo específico.

- a) Unidad administrativa.
- b) Unidad pedagógica.
- c) Unidad de soporte pedagógico.
- d) Unidad de residencia.
- e) Unidad de actividades deportivas.
- f) Unidad complementaria y servicios.
- g) Unidad de mantenimiento.

Las Unidades serán organizadas teniendo en cuenta como principal elemento edilicio la Unidad Pedagógica.

A continuación, la agrupación de unidades por zonas:

Tabla N° 11 - Agrupación de unidades

Zonas	Unidades
Zona pedagógica	Unidad pedagógica
	Unidad de soporte pedagógico
Zona Administrativa	Unidad Administrativa
Zona de Residencia	Unidad de Residencia
Zona Deportiva	Unidad Deportiva
Zona complementaria y servicios	Unidad Complementaria
Zona de Mantenimiento	Unidad De Mantenimiento

Fuente: Elaboración Propia

5.2.3 Programación Arquitectónica

Se detalla a continuación:

UNIDAD PEDAGOGICA									
AMBIENTE	CANT	CAP.	IND. OCUP	AREA (m2)				CARACTERISTICAS	UBICACIÓN
				Parcial	+ 30 %	Subtotal	Total		
Aula 3er grado de secundaria	4	25	1.64	41.00	12.30	53.30	213.20	Ind. de ocupantes minimo de 1.64 m2/al, la altura minima 3.25 m (INF), con uso de clóset y armarios para ayudas de la enseñanza.	Conexión visual con las areas libres , distanciado de las areas con actividades ruidosas. Con orientacion hacia el norte.
Aula 4to grado de secundaria	4	25	1.64	41.00	12.30	53.30	213.20		
Aula 5to grado de secundaria	4	25	1.64	41.00	12.30	53.30	213.20		
Aula libre (3er, 4to y 5to)	12	25	1.64	41.00		41.00	492.00	Las visuales dirigidas hacia el interior del aula	A lado del aula tematica, con orientacion hacia el norte.
Laboratorio de Biología	1	25	3.50	87.50	26.25	113.75	113.75	Ind. de ocupacion de 3.5 m2/al, Incluye con deposito y area de docente - Normas Tecnicas de LEBR, OINFE 2009	Conexión visual con las areas libres, organizado dentro de la unidad pedagogica.
Laboratorio de Fisica	1	25	3.50	87.50	26.25	113.75	113.75		
Laboratorio de Quimica	1	25	3.50	87.50	26.25	113.75	113.75		
Laboratorio Tecnológico	1	25	3.50	87.50	26.25	113.75	113.75		
Biblioteca	1	300	0.50	150.00	45.00	195.00	195.00		
SS.HH. Para mujeres	2	75	0.08	6.00	1.80	7.80	15.60	Un inodoro 1/60, lavatorio 1/40 - Normas Tecnicas de LEBR, OINFE 2009	La distancia máxima de la puerta de un ambiente pedagógico a un SSHH es 50 m
SS.HH. Para hombres	2	75	0.08	6.00	1.80	7.80	15.60	Un inodoro 1/60, lavatorio 1/40, urinario 1/40- Normas Tecnicas de LEBR, OINFE 2009	
SS.HH estudiantes con discapacidad	1	1	4.00	4.00	1.20	5.20	5.20	Dimensiones y dispositivos de reglamento	
Patio exterior	1	300	1.00	300.00	-	300.00	300.00	Minimo 1 m² por alumno, preferentemente hacia el S.O, S.E - - Normas Tecnicas de LEBR, OINFE 2009	Espacio central
UNIDAD PEDAGOGICA 1er NIVEL							1148.20		
UNIDAD PEDAGOGICA 2do NIVEL							319.80		
AREA TOTAL DE UNIDAD PEDAGOGICA							2118.00		

Fuente: Convenio de cooperacion interinstitucional: MINEDU - UNI - FAUA / Criterios de diseño para locales de ed. Regular

Norma Técnicas para el Diseño de locales de Educacion Basica Regular - OINFE 2009

UNIDAD DE SOPORTE PEDAGOGICO									
AMBIENTE	CANT	CAP.	IND. OCUP	AREA (m2)				CARACTERISTICAS	UBICACIÓN
				Parcial	+ 30 %	Subtotal	Total		
Taller de Artes visuales	1	25	3.50	87.50	26.25	113.75	113.75	Ind. de ocupacion de 3.5 m2/al, Incluye con deposito y area de docente - Incluye area de trabajo (65%), almacenamiento y deposito (15%), servicios y apoyo (10%), area de docente (10%). Normas Tecnicas de LEBR, OINFE 2009	Puede contar con un área de expansión al exterior para actividades al aire libre.
Taller de empresa y gestion	1	25	3.50	87.50	26.25	113.75	113.75		
Taller de la tecnologia de la infomacion	1	25	3.50	87.50	26.25	113.75	113.75		
Taller de competencias de desarrollo personal	1	25	3.50	87.50	26.25	113.75	113.75		
AREA TOTAL DE UNIDAD PEDAGOGICA							455.00		

Norma Técnicas para el Diseño de locales de Educacion Basica Regular - OINFE 2009

UNIDAD DE MANTENIMIENTO									
AMBIENTE	CANT	CAP.	IND. OCUP	AREA (m2)				CARACTERISTICAS	UBICACIÓN
				Parcial	+ 30 %	Subtotal	Total		
Tanque Elevado	1	-	-	9.00	2.70	11.70	11.70		En la zona mas alta del terreno o sobre la edificacion
Cuarto de bombas	1	-	-	12.00	3.60	15.60	15.60		Debajo del tanque elevado
Almacen	1	-	-	24.00	7.20	31.20	31.20		
Deposito	1	-	-	12.00	3.60	15.60	15.60		
Comedor de servicio	1	-	-	12.00	3.60	15.60	15.60	Exclusivo para personal de servicio	
Area de carpinteria	1	-	-	12.00	3.60	15.60	15.60	Area de trabajo y de reparacion	
Vestidor + S.H.	1	-	-	12.00	3.60	15.60	15.60	Exclusivo para personal de servicio	
Area de lavado	1	-	-	12.00	3.60	15.60	15.60		
Area de secado	1	-	-	24.00	7.20	31.20	31.20		
Area de planchado	1	-	-	12.00	3.60	15.60	15.60		
Roperia	1	-	-	12.00	3.60	15.60	15.60		
Patio tendal	1	-	-	100.00	30.00	130.00	130.00		
AREA TOTAL DE UNIDAD COPLEMENTARIA							328.90		

UNIDAD ADMINISTRATIVA									
AMBIENTE	CANT	CAP.	IND. OCUP	AREA (m2)				CARACTERISTICAS	UBICACIÓN
				Parcial	+ 30 %	Subtotal	Total		
Dirección general	1	-	-	15.00	2.25	17.25	17.25	Incluye 1/2 S.H.	Ubicado en el 2do nivel del área administrativa, se tendrá mayor visuales para control del conjunto arquitectónico.
Dirección de Bienestar y Desarrollo del estudiante	1	-	-	16.00	2.40	18.40	18.40	Áreas para la dirección Pedagógica COAR - Incluye 1/2 S.H.	
Contabilidad	1	-	-	12.00	1.80	13.80	13.80		
Sala de reuniones	1	-	-	24.00	3.60	27.60	27.60		
SSH diferenciados	2	-	-	2.50	0.38	2.88	5.75	Diferenciado para hombres y mujeres. Se consideran según la	
Hall de distribución	1	-	-	24.00	3.60	27.60	27.60		
Recepción	1	-	-	6.00	0.90	6.90	6.90		Ubicado en el 1er nivel del área administrativa, relacionado con el ingreso principal.
Hall / Sala de espera	1	-	-	18.00	2.70	20.70	20.70		
S.H. para espera	1	-	-	2.50	0.38	2.88	2.88		
Sala para profesores	1	12	-	6.00	0.90	6.90	82.80	Para cursos de: Gestión y empresa, Historia, Matemática, Lengua y Literatura, Biología, Física, Biología, Química, Inglés, Artes, Tecnologías educativas, Educación Física, Teoría del conocimiento. Incluye depósito y área de impresiones.	
Soporte técnico / informático	1	-	-	6.00	0.90	6.90	6.90		
Tópico y Psicólogo	1	-	-	27.00	4.05	31.05	31.05	Incluye servicio social y S.H.	
SSH para docentes y administrativos	2	-	-	2.50	0.38	2.88	5.75	Diferenciado para hombres y mujeres. Se consideran según la norma A.080 art. 15 del RNE.	
Archivo	1	-	-	6.00	0.90	6.90	6.90		
Deposito	1	-	-	6.00	0.90	6.90	6.90		
1ER NIVEL							170.78		
2DO NIVEL							110.40		
AREA TOTAL							281.18		

Norma Técnicas para el Diseño de locales de Educación Básica Regular - OINFE 2009

UNIDAD DE RESIDENCIA									
AMBIENTE	CANT	CAP.	IND. OCUP	AREA (m2)				CARACTERISTICAS	UBICACIÓN
				Parcial	+ 30 %	Subtotal	Total		
Dormitorios Varones	6	12	3.10	37.20	11.16	48.36	290.16	Incluye 6 camarotes, 02 veladores, closet y biombo para vestidor.	En todos los niveles organizados por un hall
Dormitorios Mujeres	6	12	3.10	37.20	11.16	48.36	290.16	Incluye 6 camarotes, 02 veladores, closet y biombo para vestidor.	En todos los niveles organizados por un hall
SSHH. / Mujeres (NT)	6	12.00	2.25	27.00	8.10	35.10	210.60	Un inodoro 1/60, lavatorio 1/40 - Normas Tecnicas de LEBR, OINFE 2009 ducha 1/60 RNE	Interior de dormitorios, en todos los niveles
SSHH. / Hombres (NT)	6	12.00	2.25	27.00	8.10	35.10	210.60	Un inodoro 1/60, lavatorio 1/40, urinario 1/40- Normas Tecnicas de LEBR, OINFE 2009 ducha 1/60 RNE	Interior de dormitorios, en todos los niveles
SSHH / Discapacitados	1	1	7.15	7.15	2.15	9.30	9.30	1 lavadero, 1 urinario, 1 inodoro, 1 ducha - Norma OINFE 2009	1er Nivel
Area de encuentro	6	30	1.10	33.00	9.90	42.90	257.40	Espacio de descanso	Un espacio por cada nivel Y bloque
Hall	1	9	1.00	9.00	2.70	11.70	11.70		
Patio de servicios	1	75	1.00	75.00	22.50	97.50	97.50		Zona posterior de los pabellones de residencia orientado hacia el este.
Deposito 1er nivel	1	1	2.30	2.30	0.69	2.99	2.99		
Dormitorios personal Auxiliar	2	1	6.65	6.65	2.00	8.65	17.29	Incluye bano completo y closet.	Ubicado fuera del pabellon de dormitorio de estudiantes.
Plaza de encuentro	1	300.00	1.54	462.00	138.60	600.60	600.60		Conectado al hall en todos los niveles
Escalera	6	-	-	9.00	2.70	11.70	70.20		Conectado al hall en todos los niveles
1ER NIVEL							952.25		
2DO NIVEL							242.52		
3ER NIVEL							242.52		
TOTA AREA CONSTRUIDA							1437.28		

UNIDAD COMPLEMENTARIA									
AMBIENTE	CANT	CAP.	IND. OCUP	AREA (m2)				CARACTERISTICAS	UBICACIÓN
				Parcial	+ 30 %	Subtotal	Total		
Salon de Usos multiples / Comedor	1	150.00	1.30	195.00	58.50	253.50	253.50	Ind. de ocupacion de 1.30 m2/al en comedor, según Normas Tecnicas de LEBR, OINFE 2009.	Diferenciacion de espacios al momento de su uso como salon de exposicion.
SSHH. / Mujeres (NT)	1	150.00	0.08	12.00	3.60	15.60	15.60	Un inodoro 1/60, lavatorio 1/40 - Normas Tecnicas de LEBR, OINFE 2009	Conectado al espacio de organizacion.
SSHH. / Hombres (NT)	1	150.00	0.08	12.00	3.60	15.60	15.60	Un inodoro 1/60, lavatorio 1/40, urinario 1/40- Normas Tecnicas de LEBR, OINFE 2009	
SSHH / Discapacitados	1	1	4.00	4.00	1.20	5.20	5.20	Dimensiones y dispositivos de reglamento	
Cocina	1	150.00	0.40	60.00	18.00	78.00	78.00	Ind. De ocupacion de 0.40 m2/al, según Normas Tecnicas de LEBR, OINFE 2009	Conectado al SUM.
Almacen de refrigerado	1	-	-	6.00	1.80	7.80	7.80		Conectado a la cocina
Almacen de alimentos	1	-	-	6.00	1.80	7.80	7.80		
Deposito de basura	1	-	-	6.00	1.80	7.80	7.80		
Comedor de servicio	1	-	-	9.00	2.70	11.70	11.70		
SS.HH de servicio	1	-	-	2.50	0.75	3.25	3.25		
Vestuario de personal	1	-	-	15.00	4.50	19.50	19.50		
Patio de servicio	1	-	-	60.00	18.00	78.00	78.00	Dimensiones y dispositivos de reglamento	
AREA TOTAL DE UNIDAD COPLEMENTARIA							503.75		

Fuente: Convenio de cooperacion interinstitucional: MINEDU - UNI - FAUA / Criterios de diseño para locales de ed. Regular

Norma Técnicas para el Diseño de locales de Educacion Basica Regular - OINFE 2009

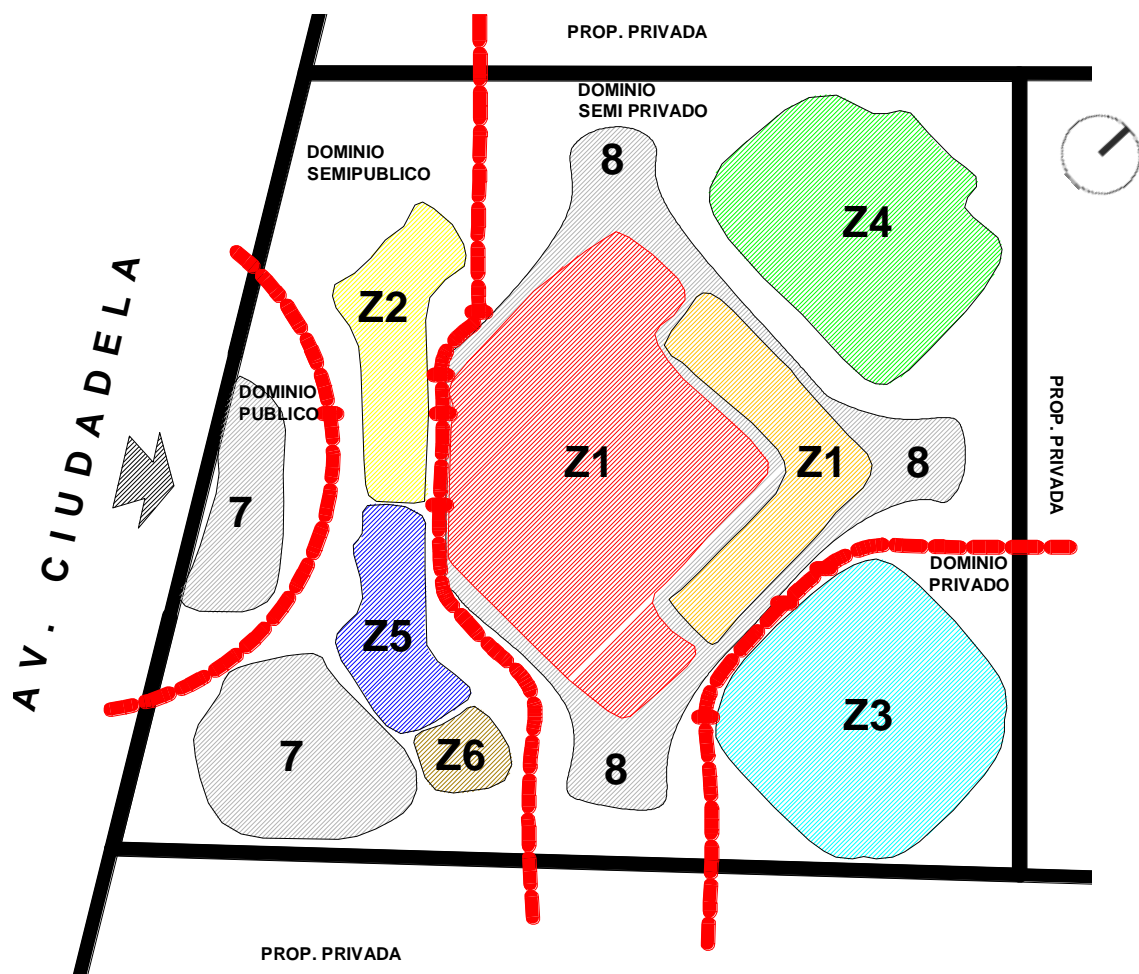
UNIDAD DEPORTIVA									
AMBIENTE	CANT	CAP.	IND. OCUP.	AREA (m2)				CARACTERISTICAS	UBICACIÓN
				Parcial	+ 30 %	Subtotal	Total		
Losa Multiple para futbolito y basquet. (20mx36m) techada	1	-	-	720.00	-	720.00	720.00	Según Norma OINFE 2009	Agrupado en el Polideportivo
Area para espectadores, tribunas.	1	350.00	0.48	168.00	-	168.00	168.00	altura maxima de 0.45 m. profundidad minima de 0.70 m y ancho minimo de 0.60 considerar 02 espacios para persona con discapacidad, considerar una salida por tribuna según RNE.	
Area para juegos de mesa	2	-	-	24.00	7.20	31.20	62.40	Para juegos de mesa y otros.	
Bateria de baño	2	-	-	12.00	3.60	15.60	31.20	Para varones y mujeres 2L, 2u, 2I - RNE Norma A.100 Recreacion y deportes	
Vestuario , camerino	2	-	-	18.00	5.40	23.40	46.80	Para varones y mujeres	
SSH para personas con discapacidad	1	1.00	-	4.00	1.20	5.20	5.20		
Sala de espera	1	-	-	24.00	7.20	31.20	31.20		
Cuarto de limpieza	1	-	-	12.00	3.60	15.60	15.60		
Almacen	1	-	-	12.00	3.60	15.60	15.60		
Almacen de aparatos	2	-	-	12.00	3.60	15.60	31.20		
Losa Multiple (20mx36m)	1	-	-	720.00	-	720.00	720.00	Según Norma OINFE 2009	Al exterior, alejado de la zona pedagogica por el bullicio.
Tribunas al aire libre	2	350.00	0.48	168.00	-	168.00	336.00	altura maxima de 0.45 m. profundidad minima de 0.70 m y ancho minimo de 0.60 según RNE.	
SSH Damas	2	-	-	9.00	2.70	11.70	23.40	Para varones y mujeres 2L, 2u, 2I - RNE Norma A.100 Recreacion y deportes	
SSH Varones	2	-	-	9.00	2.70	11.70	23.40		
AREA TOTAL DE UNIDAD DEPORTIVA							2230.00		

- **Resumen de áreas**

RESUMEN DEL PROGRAMA ARQUITECTONICO						
ITEM	Zonas	Unidades	AREA CONTRUIDA (m2)			
			1er nivel	2do nivel	3er nivel	total
1	ZONA PEDAGOGICA	UNIDAD PEDAGOGICA	1238.20	319.80	-	1558.00
		UNIDAD DE SOPORTE PEDAGOGICO	455.00	-	-	455.00
2	ZONA ADMINISTRATIVA	UNIDAD ADMINISTRATIVA	170.78	110.40	-	281.18
3	ZONA DE RESIDENCIA	UNIDAD DE RESIDENCIA	952.25	242.52	242.52	1437.28
4	ZONA DEPORTIVA	UNIDAD DEPORTIVA	2230.00	-	-	2230.00
5	ZONA COMPLEMENTARIA	UNIDAD COMPLEMENTARIA	503.75	-	-	503.75
6	ZONA DE MANTENIMIENTO	UNIDAD DE SERVICIO Y MANTENIMIENTO	328.90	-	-	328.90
7	INGRESO	PORTICO Y CONTROL	112.00			112.00
8	ARTICULACION DE ZONAS	CAMINERIA Y ESTARES	1674.60			1674.60
AREA TOTAL CONSTRUIDA			7665.48	672.72	242.52	8580.71
AREA DEL TERRENO						23966.32
AREA LIBRE						16300.85

Las áreas de las 6 grandes zonas servirán para ubicarlas de acuerdo a la zonificación, manchándolas con áreas aproximadas según el programa arquitectónico.

ESQUEMA DE AGRUPACIÓN DE ZONAS



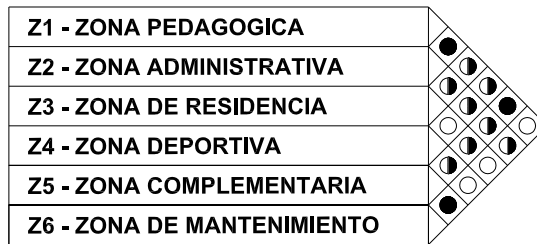
LEYENDA	
	Z1 - ZONA PEDAGOGICA
	Z1 - ZONA SOPORTE PEDAGOGICO
	Z3 - ZONA DE RESIDENCIA
	Z4 - ZONA DEPORTIVA
	Z5 - ZONA COMPLEMENTARIA
	Z6 - ZONA DE MANTENIMIENTO
	7 - INGRESO Y ESTACIONAMIENTO
	8 - CAMINERIAS Y ESTARES

Fig. 105 - Esquema de agrupación de zonas

Fuente: Elaboración propia

5.3 Esquemas de interrelaciones y organigrama funcional

5.3.1 Diagrama de correlaciones general



5.3.2 Organigrama general

Esta estructura organizacional distribuida por zonas.

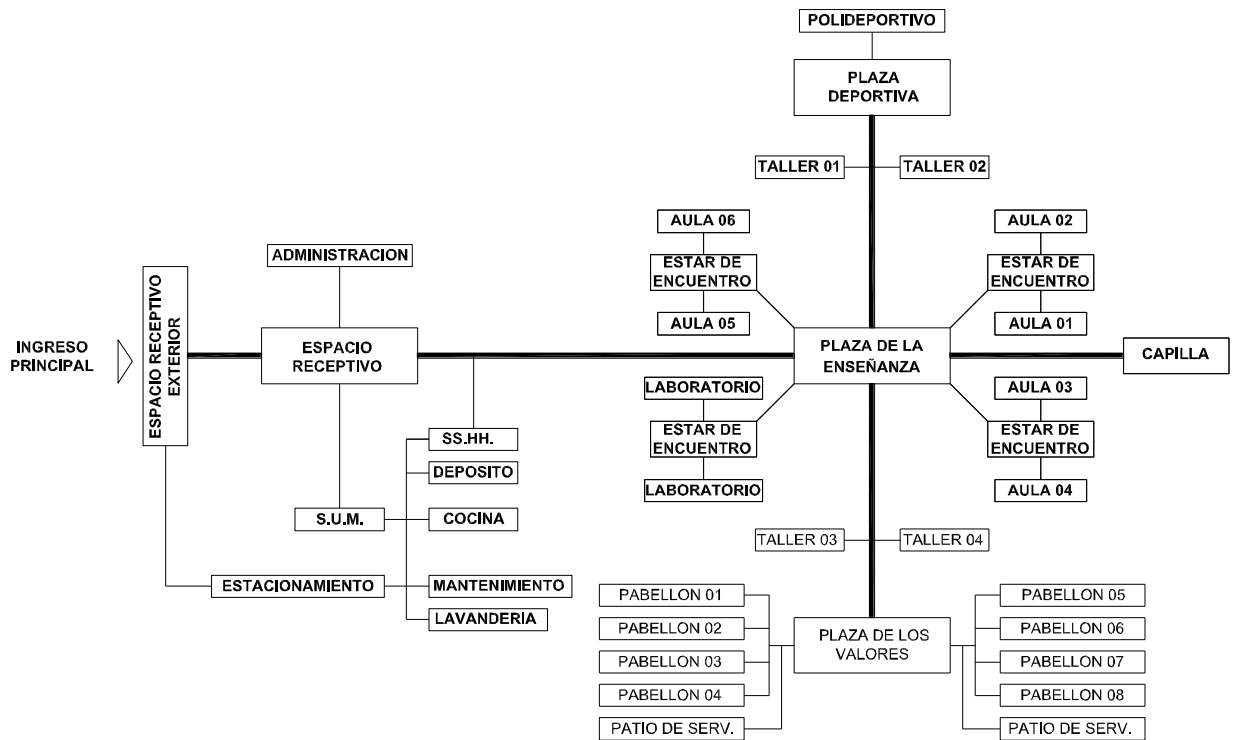


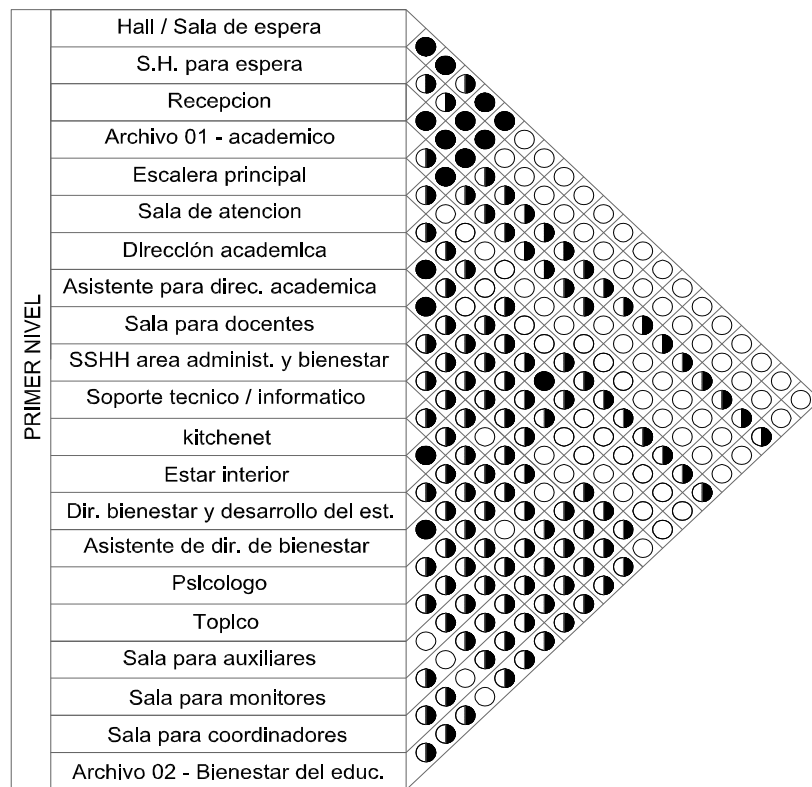
Fig. 106 - Organigrama general del conjunto arquitectónico

Fuente: Elaboración propia

5.3.3 Diagrama de correlaciones y organigramas por zonas

A.1 Zona Administrativa: Diagrama de correlaciones

Primer nivel



Segundo nivel

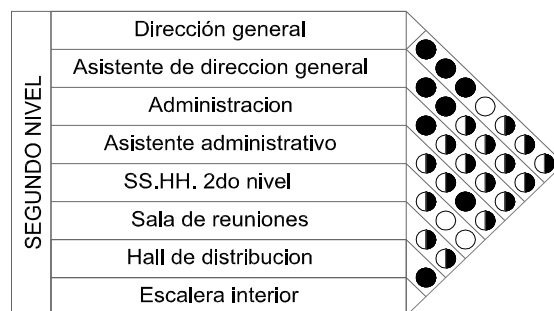
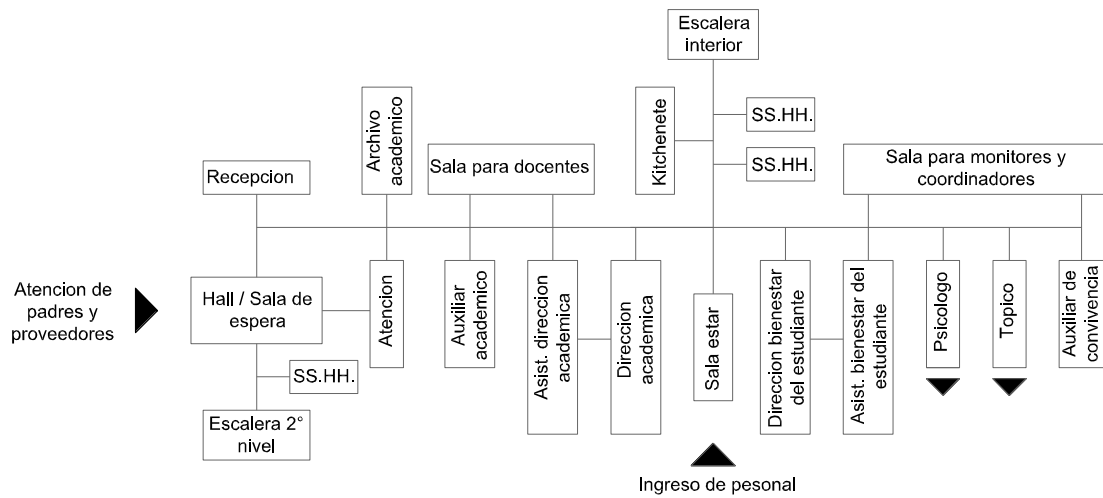


Fig. 107 - Diagrama de correlaciones de la zona administrativa

Fuente: Elaboración Propia

A.2 Zona Administrativa: Organigrama

ORGANIGRAMA: ZONA ADMINISTRATIVA 1° NIVEL



ORGANIGRAMA: ZONA ADMINISTRATIVA 2° NIVEL

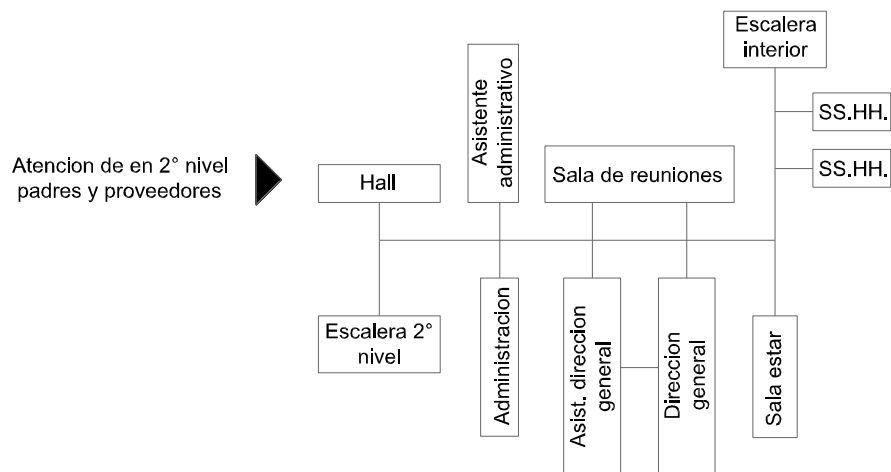
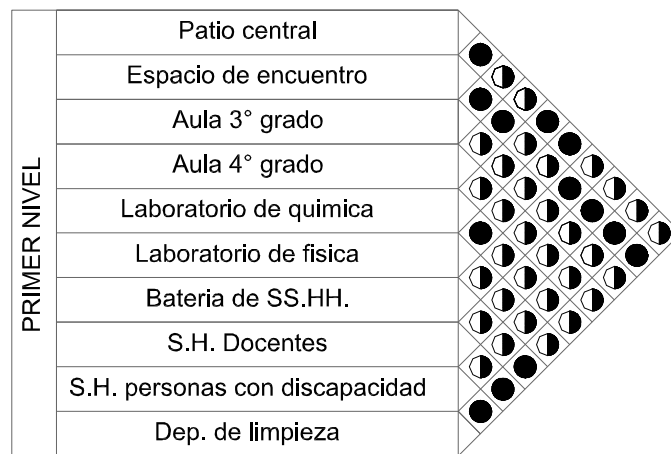


Fig. 108 - Organigrama de la zona administrativa

Fuente: Elaboración Propia

B.1 Zona Pedagógica: Diagrama de correlaciones

Primer nivel



Segundo nivel

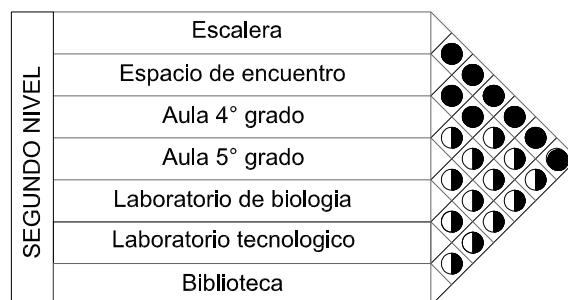
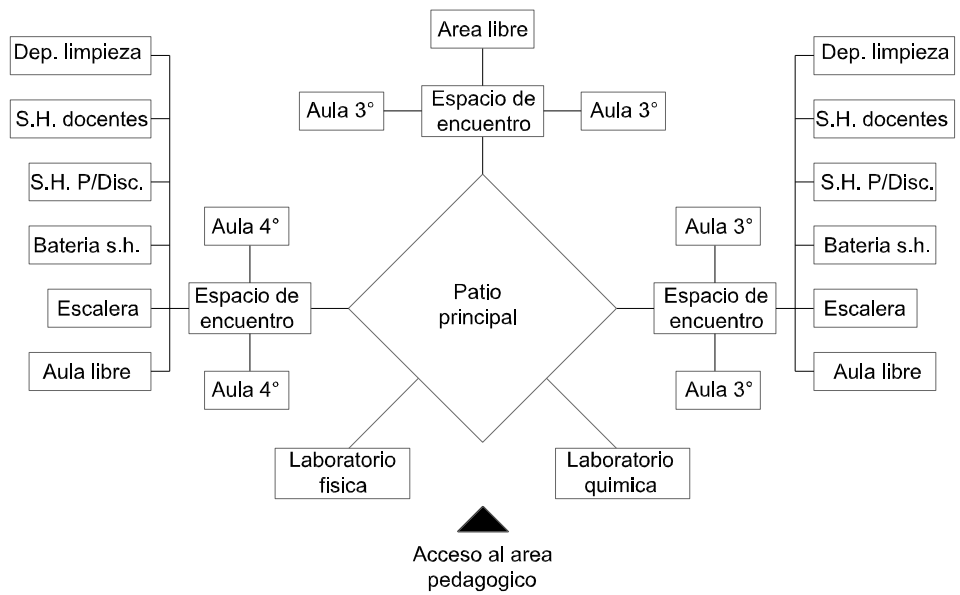


Fig. 109 - Diagrama de correlaciones de la zona pedagógica

Fuente: Elaboración propia

B.2 Zona Pedagógica: Organigrama

ORGANIGRAMA: ZONA PEDAGOGICA 1° NIVEL



ORGANIGRAMA: ZONA PEDAGOGICA 2° NIVEL

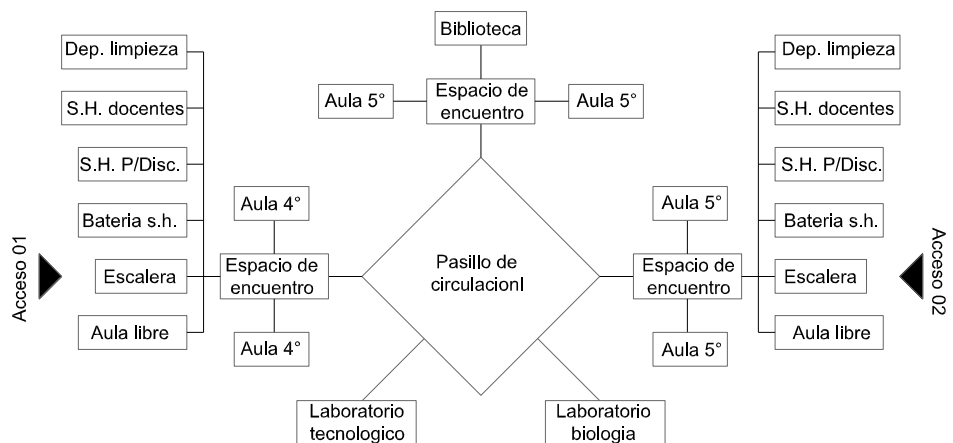
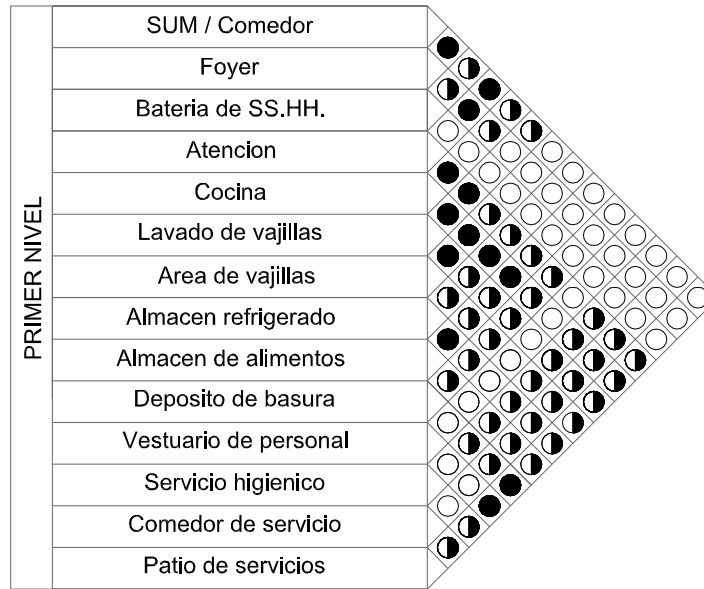


Fig. 110 - Organigrama de la zona pedagógica

Fuente: Elaboración propia

C.1 Zona Complementaria: Diagrama de correlaciones



C.2 Zona Complementaria: Organigrama

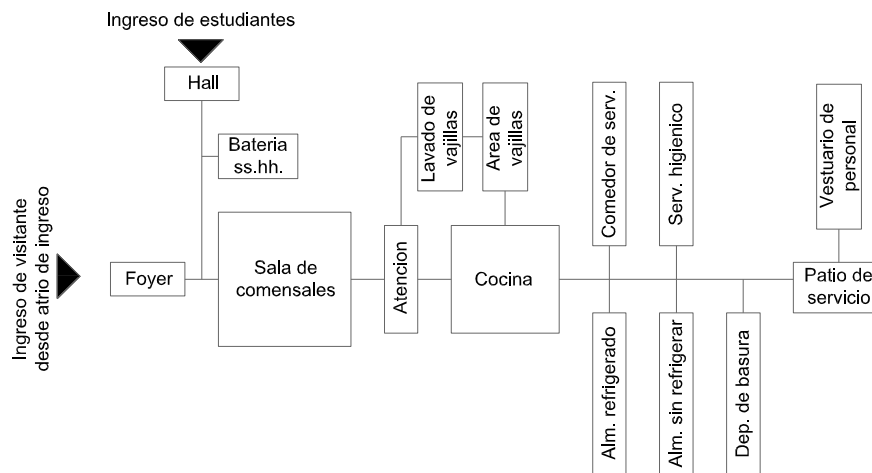
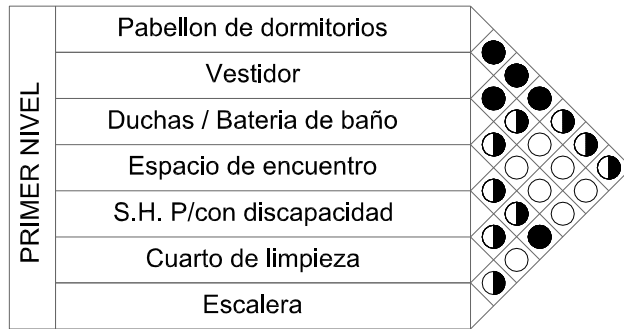


Fig. 111 - Diagrama de correlaciones y organigrama de la zona complementaria

Fuente: Elaboración propia

D.1 Zona de residencia: Diagrama de correlaciones



D.2 Zona de residencia: Organigrama

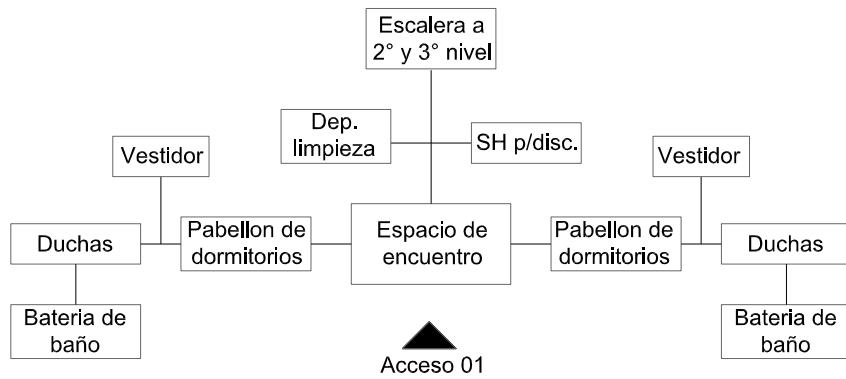
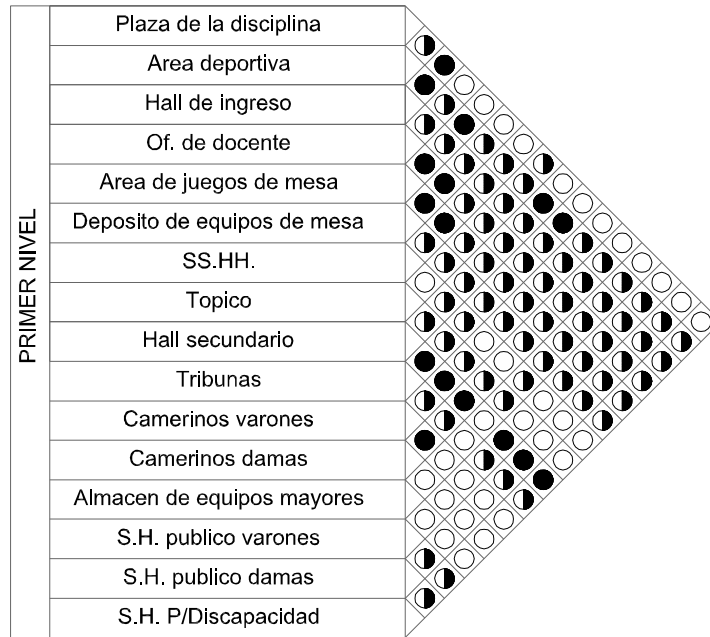


Fig. 112 - Diagrama de correlaciones y organigrama de la zona de residencia

Fuente: Elaboración propia

E.1 Zona Deportiva: Diagrama de correlaciones



E.2 Zona Deportiva: Organigrama

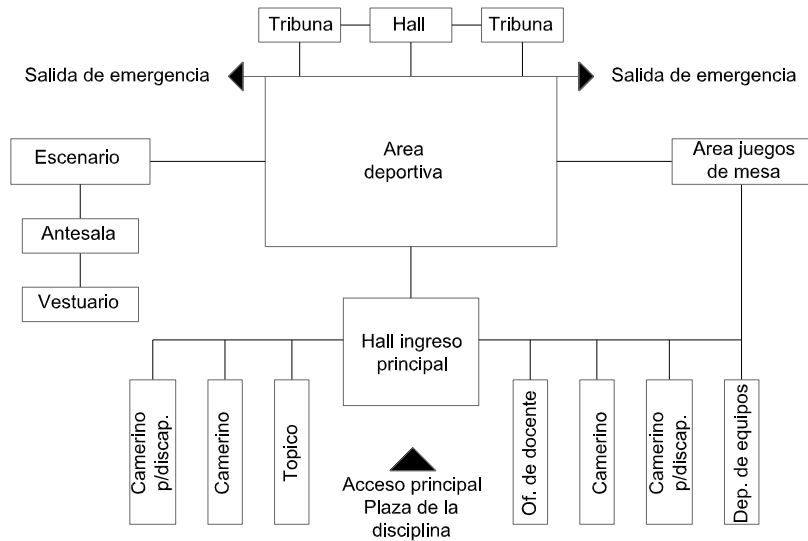


Fig. 113 - Diagrama de correlaciones y organigrama de la zona deportiva

Fuente: Elaboración propia

5.4 IDEA

La Infraestructura educativa para el colegio de alto rendimiento, tiene como propósito formar personas capaces de lograr su propia realización sobre principios claves como equidad, inclusión, interculturalidad y calidad educativa.

- **Desarrollo de competencias para la vida: El enfoque complejo de las competencias Tobón (2007).**

Según el Modelo Educativo de COAR, se ha optado por el enfoque sistémico complejo de las competencias desarrollado por Sergio Tobón en razón de que el mismo se basa en un proceso educativo que otorga primacía a *“la formación de personas integrales, con compromiso ético, que busquen su autorrealización, que aporten al tejido social... y que además (en un futuro) se conviertan en profesionales idóneos y emprendedores”* (Tobón, 2007); lo cual resulta plenamente coherente con la Misión y Visión del COAR orientando el aprendizaje a los retos y problemas del contexto social y comunitario.

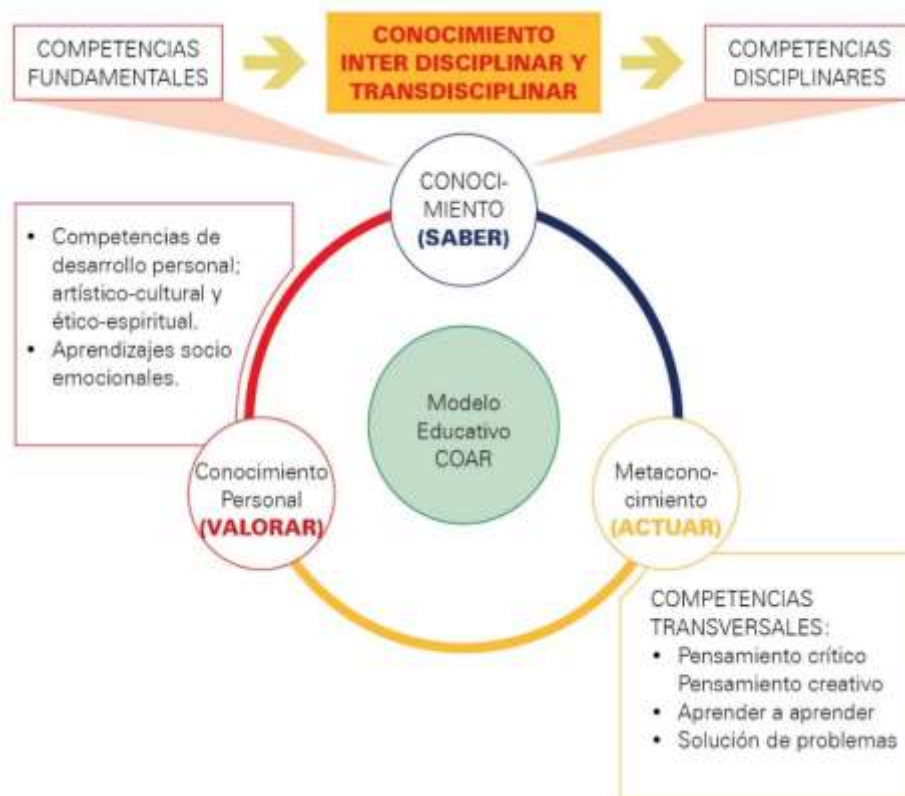


Fig. 114 - Ilustración esquemática del Enfoque complejo de las competencias.

Fuente: Modelo Educativo del COAR 2014

5.5 CONCEPTO

- **Enfoque complejo de las competencias - Tobón (2007)**

El concepto se traduce en la integración de las tres actividades principales que desarrolla el estudiante de alto rendimiento: El “Saber” (saber conocer), el “Valorar” (saber ser), el “Actuar” (saber hacer) y como elemento central el Estudiante “EAR” (Estudiante de Alto Rendimiento).

IDEA ESQUEMATICA

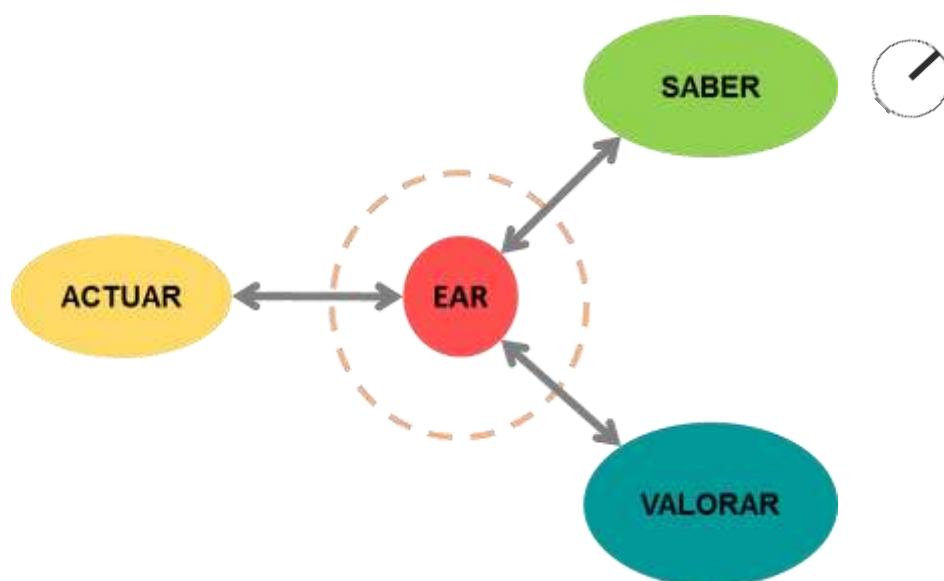


Fig. 115 - Idea Esquemática

Fuente: Elaboración propia

5.6 PARTIDO ARQUITECTÓNICO

La idea principal es traducida a la caracterización de espacios:

- Espacio del aprendizaje, donde se realicen actividades de enseñanza.
- Espacio de la disciplina, desarrollándose actividades deportivas y labores prácticas.
- Espacio de los valores, se desarrolla actividades de residencia y relaciones de compañerismo.
- Espacio de la toma de decisiones, se desarrolla actividades de administrativas y de gestión.

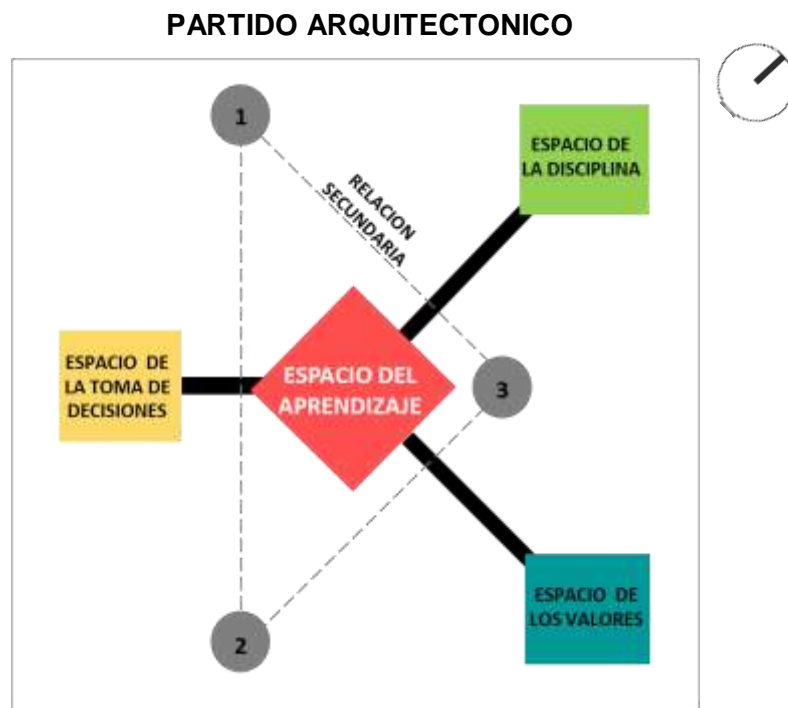


Fig. 116 - Partido arquitectónico

Fuente: Elaboración propia

5.7 ZONIFICACIÓN

5.7.1 Zonificación por vocación

Las zonas están agrupadas de la siguiente manera:

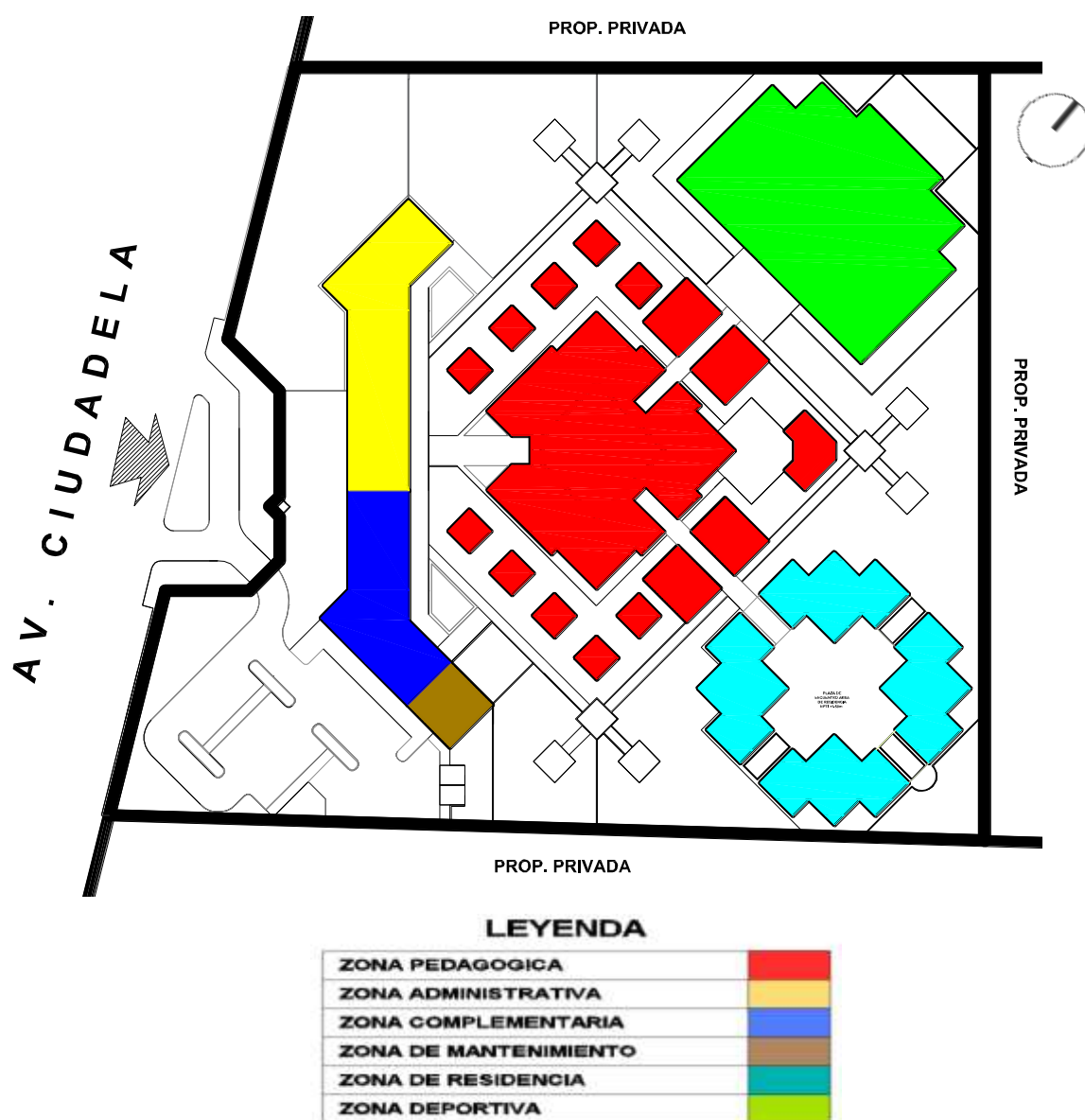


Fig. 117 - Zonificación

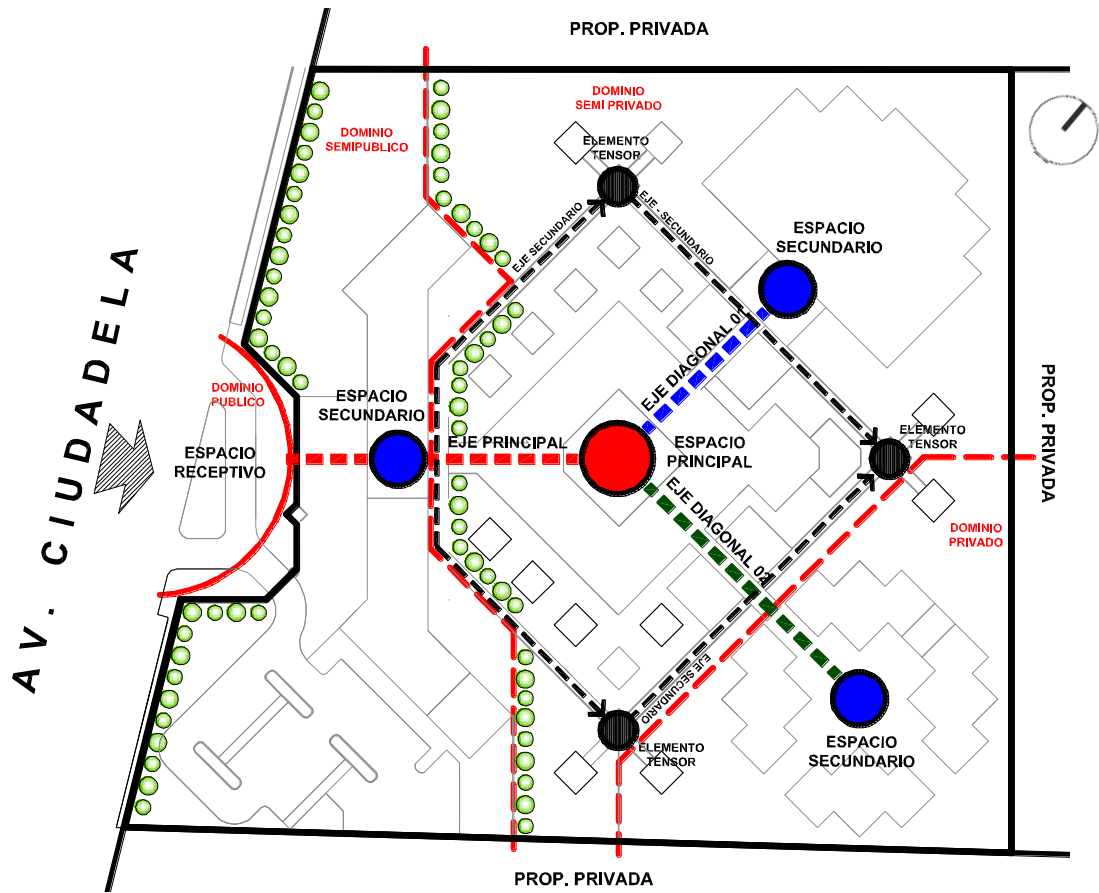
Fuente: Elaboración propia

5.7.2 Zonificación por su orientación

De acuerdo al clima de la zona son los siguientes:

Zona Pedagógica	En este espacio se desarrollan las actividades académicas, requiere de una temperatura entre 18° a 26° Celsius, con rayos indirectos de iluminación solar, debe ser una zona constantemente ventilada, los ambientes pedagógicos deben estar rodeados de espacios abiertos.
Zona Administrativa	Se desarrollan las actividades de control del conjunto, con el uso de ambientes de oficina. Esta zona requiere de iluminación solar indirecta, ventilación constante.
Zona de Residencia	Las habitaciones con orientación hacia el este, para que ingrese por la mañana la iluminación solar directa además del calentamiento de las habitaciones.
Zona Deportiva	Las losas deportivas abiertas con orientación hacia norte. En ambientes cerrados con actividades deportivas se requiere de constante ventilación.
Zona complementaria	El direccionamiento de malos olores hacia áreas libres.
Zona de Mantenimiento	En ambientes cerrados con actividades para maquinarias y equipos donde se requiere de constante ventilación.

5.8 Estructuración



LEYENDA			
	ESPACIO PRINCIPAL		EJE PRINCIPAL
	ESPACIO SECUNDARIO		EJE DIAGONAL 01
	ESPACIO RECEPTIVO		EJE DIAGONAL 02
	LIMITE DOMINIOS		EJE SECUNDARIO
	BARRERA ECOLOGICA		ELEMENTO TENSOR

Fig. 118 - Estructuración
Fuente: Elaboración propia

5.8.1 Descripción de elementos del esquema de estructuración

a. Elementos de organización

- **Espacio principal**

Comprende el espacio central denominado patio principal. Su función es la organización de los ambientes de la zona pedagógica. Este espacio central es el más importante del conjunto arquitectónico, alrededor de este elemento se distribuye las demás zonas.

- **Espacio secundario**

Comprende tres espacios de menor carácter y organizan las zonas deportivas, residencia, complementaria y administrativa del conjunto arquitectónico.

- **Espacio receptivo**

El espacio contiene la llegada y espera del usuario. Este espacio es el comienzo del eje principal y comprende un espacio público y un espacio controlado semipúblico.

b. Elementos de articulación

- **Eje principal**

Inicia en el espacio receptivo, con una sección de 4.00 metros. Se encuentra delimitada virtualmente por una

cobertura de madera y llega hasta el espacio central rematando en un espacio espiritual.

- **Eje diagonal 01**

Comienza en el espacio central generando una circulación secundaria. Comunica directamente la zona pedagógica con la unidad de soporte pedagógico y la zona deportiva.

- **Eje diagonal 02**

Inicia en el espacio central generando una circulación secundaria. Comunica directamente la zona pedagógica con la unidad de soporte pedagógico y la zona residencial.

- **Eje secundario**

Articula los ejes principales y espacios secundarios. Comprende el anillo del conjunto arquitectónico, creando flexibilidad en el recorrido de los espacios organizadores. Además, delimita y jerarquiza el espacio central.

- **Elemento tensor**

Son tres elementos secundarios que se encuentran en el anillo o eje secundario del conjunto. Estos espacios

de reunión y descanso, comunican los espacios secundarios y están articulados a los ejes diagonales y principal.

5.9 CONCLUSIONES

Primera

Se concluye que el diseño arquitectónico del Colegio de Alto Rendimiento contribuirá al logro de los óptimos estándares del servicio educativo.

Segunda

De acuerdo al análisis y diagnóstico realizado de los servicios educativos que brinda el COAR, sus actuales instalaciones son deficientes ya que la infraestructura es provisional y acondicionada, limitando el desempeño escolar de los estudiantes.

Tercera

Se concluye que el análisis y diagnóstico del actual terreno nos ha permitido establecer adecuadas condiciones de diseño considerando, la forma, relieve clima, visuales, accesibilidad, materiales constructivos y otros, como también el uso de adecuadas normas para este tipo de instituciones educativas.

Cuarta

El proyecto arquitectónico, nos ha permitido establecer adecuadas condiciones de espacios, seguros y confortables que cumplen con las normas de gestión pedagógica del Modelo de servicio educativo para la atención de estudiantes de alto desempeño.

Quinta

Se concluye que el diseño de espacios de encuentro en diversas unidades del conjunto arquitectónico, permiten la reunión de estudiantes con el objetivo de mejorar las relaciones sociales y el pensamiento crítico de los estudiantes.

5.10 RECOMENDACIONES

Primera

Se recomienda que el diseño arquitectónico del Colegio de Alto Rendimiento se constituya como un modelo de infraestructura para el logro de los estándares del servicio educativo.

Segunda

Se recomienda que el análisis y diagnóstico de los servicios educativos que brinda el COAR en sus actuales instalaciones desarrollados en el presente estudio sirvan como referente para la toma de decisiones y pronta concreción de la construcción de un nuevo local para mejorar el desempeño en los estudiantes.

Tercera

Se recomienda que exista un compromiso por parte del diseñador (arquitecto), ya que la interpretación de la filosofía educativa que se implante dependerá el diseño de la infraestructura para que complemente la labor de los docentes y administrativos.

Cuarta

Se recomienda la aplicación de las adecuadas condiciones de espacios, seguros y confortables, así como de las normas de gestión pedagógica según el modelo de servicio educativo para la atención de

estudiantes de alto desempeño por parte de las instituciones encargadas de su ejecución.

Quinta

Los espacios deben estar pensados para la relación de los estudiantes. Se debe apostar por generar espacios abiertos para reunión de estudiantes estimulando el pensamiento crítico de la realidad del país.

5.11 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abatangelo, L. M. (2004). Niños talentosos. Hacia su integración escolar, Investigación exploratoria con antecedentes bibliográficos. Universidad de Belgrano. Belgrano, Buenos Aires.
- Adame, M., Álvarez, M., Bisquerra, R. (2011). Principios, objetivos y funciones de la orientación. En: Bisquerra, R. (Coord). Modelos de orientación e intervención psicopedagógica. Madrid: Wolters Kluwer.
- Encalada, E. Melo, H. (2003). Centro educativo especial de rápido aprendizaje para niños superdotados en la ciudad de Arequipa”. Universidad Nacional de San Agustín - Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Arequipa.
- Gálvez, D. (2014). Escuela pública con espacios comunales, en ciudad Pachacutec, ventanilla. Proyecto profesional para optar por el título de arquitecto. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Lima, Perú.
- Marín A., Flor I. (2009). La arquitectura escolar del estructuralismo holandés en la obra de Herman Hertzberger y Aldo van Eyck. Artículo escrito en el marco del proyecto de investigación “Arquitectura y pedagogía: el edificio escolar”. Universidad del Valle. Colombia

- Martínez Z. Rafael G. Manual de Tesis. Metodología especial de investigación aplicada a trabajos terminales en arquitectura.
- Mercado H. Salvador (1994). ¿Cómo hacer una tesis? - Tesinas, informes, memorias, seminarios de investigación y monografías. Editorial limusa S.A. de C.V.
- Minedu (2006). Guía para la estrategia nacional de aplicación del enfoque ambiental. Perú.
- Ministerio de Educación. (2014). Colegio de alto rendimiento. Boletín informativo. Perú, Lima.
- Ministerio de educación. (2014). Modelo Educativo: Colegios de alto rendimiento COAR. Dirección general de educación básica alternativa. Perú
- Osorio, C. X. (2015). Herman Hertzberger. Arquitectura y Estructuralismo S. XXI, Elementos de proyección de Vivienda flexible para la participación del Habitante. Artículo IN PRESS. Revista de ciencias humanas.
- Ramírez, P. F. (2009). Arquitectura y pedagogía en el desarrollo de la arquitectura moderna. Artículo escrito en el marco del proyecto de investigación "Arquitectura y pedagogía: el edificio escolar". Universidad del Valle. Colombia

- Tobón, S. El enfoque complejo de las competencias y el diseño curricular. En Acción Pedagógica, N° 16 / Enero-Diciembre, 2007.
- Tobón, S. (2005). Formación basada en competencias - Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica. Bogotá - Eco ediciones.
- Toranzos, V. A. (2007). ¿Pedagogía vs Arquitectura? - Los espacios diseñados para el movimiento. Universidad de San Andrés - Maestría en Educación con orientación en Gestión Educativa. Buenos Aires
- García A. Oscar A. (2013). Albergue temporal para niños, Mixco, Guatemala. Universidad de san Carlos de Guatemala. Facultad de arquitectura. Guatemala

5.12 ANEXOS

ANEXO 01: CUADRO DE MATRIZ DE CONSISTENCIA

Matriz de consistencia					
Título	Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Indicadores
<p align="center">“NUEVA INFRAESTRUCTURA PARA EL COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO, CON ÓPTIMOS ESTÁNDARES DE SERVICIO EDUCATIVO, EN LA REGIÓN DE TACNA”</p>	<p>¿En qué medida la nueva infraestructura para el colegio de alto rendimiento, optimizara los estándares de servicio educativo en la región de Tacna?</p>	<p>General:</p> <p>Desarrollar el diseño arquitectónico de la Nueva infraestructura para el colegio de alto rendimiento, con óptimos estándares de servicio educativo, en la región de Tacna.</p> <p>Específico:</p> <p>a) Diseñar la infraestructura educativa para el colegio de alto rendimiento.</p> <p>b) Analizar los servicios educativos necesarios para los estudiantes de alto desempeño escolar.</p>	<p>General:</p> <p>Si en el diseño arquitectónico de la Nueva infraestructura del Colegio de Alto Rendimiento se emplea óptimos estándares de servicio educativo, mejorará las condiciones de aprendizaje de los estudiantes de alto desempeño escolar en la región de Tacna.</p> <p>Específico:</p> <p>a) La construcción de la nueva infraestructura del Colegio de Alto Rendimiento, permitirá mejorar las condiciones de enseñanza de los docentes.</p> <p>b) El uso óptimo del servicio educativo, mejorara el aprendizaje del estudiante de alto desempeño escolar</p>	<p>Variable independiente (vi):</p> <p>EL Colegio de Alto Rendimiento (COAR)</p> <p>Variable dependiente (vd):</p> <p>El servicio educativo en la región de Tacna.</p>	<p>Indicadores (vi):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Espacios pedagógicos interiores • Espacios complementarios. • Programación de ambientes. • Requerimiento de áreas. • Sistemas urbanos arquitectónicos <p>Indicadores (vd):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estudiantes de alto desempeño escolar. • Calidad • Equidad • Innovación y Desarrollo • Gestión institucional educativa